



إدماج حماية التنوع البيولوجي في لبنان

خطوط إرشادية لتقييم الأثر البيئي للمشاريع المؤثرة على المناطق البحرية والساحلية

ريكاردو خوري، بيرلا عطية، ديمة الحاج، منال نادر، دانيا اسماعيل







إدماج حماية التنوع البيولوجي في لبنان

خطوط إرشادية لتقييم الأثر البيئي للمشاريع المؤثرة على المناطق البحرية والساحلية

ريكاردو خوري، بيرلا عطية، ديمة الحاج، منال نادر، دانيا اسماعيل

Khoury, R., Atiyah, P., Nader, M., Alhaj, D., Ismail, D. (2021). *Mainstreaming biodiversity conservation in Lebanon: Guidelines for environmental impact assessment for projects affecting marine and coastal areas.* **Amman, Jordan: IUCN ROWA and Beirut, Lebanon: Ministry of Environment.**

تم إعداد هذا الكتاب ضمن أنشطة مشروع "سياسة التّسويق وتطوير التّشريعات البيئية لإدماج الإدارة المستدامة للأنظمة البحرية والسّاحلية في لبنان"، المنفذ من قبل الاتّحاد الدولي لحماية الطبيعة - المكتب الإقليمي لغرب آسيا بالشّراكة مع وزارة البيئة اللبنانية وبرنامج الامم المتحدة للبيئة (UN Environment Programme) والممول من قبل مرفق البيئة العالمي (GEF).

النّاشر الاتّحاد الدولي لحماية الطبيعة: غلاند، سويسرا ووزارة البيئة اللّبنانية: بيروت، لبنان.

إنتاج الاتّحاد الدولي لحماية الطبيعة - المكتب الإقليمي لغرب آسيا

التّوثيق: خوري ر.، عطية ب.، الحاج د.، نادر م.، إسماعيل د. (٢٠٢١). إدماج حماية التنوع البيولوجي في لبنان: خطوط إرشادية لتقييم الأثر البيئي للمشاريع المؤثرة على المناطق البحرية و الساحلية. عمان، الأردن: الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة – المكتب الإقليمي لغرب آسيا وبيروت، لبنان: وزارة البيئة اللبنانية.

فريق المشروع:

وزارة البيئة اللّبنانية:
- لارا سماحة - رئيسة دائرة الأنظمة الإيكولوجية.

الاتّحاد الدّولي لحماية الطّبيعة - المكتب الإقليمي لغرب آسيا:
- د. هاني الشّاعر- المدير الإقليمي.
- م. ناتاليا بولاد - مديرة برنامج المناطق المحمية والتّنوع الحيوي والتّراث العالمي.
- زياد سماحة - مدير برنامج إدارة المناطق البحرية والسّاحلية.
- م. حنا حداد - مساعد البرامج، برنامج المناطق المحمية والتّنوع الحيوي والتّراث العالمي.

التّرجمة: حيدر علي

مراجعة التّرجمة: د. موفق الشّيخ علي

صور الغلاف: (الأمامي) © Panophotograph - Freepik.com
(الخلفي) © Lemonsoup14 - Freepik.com

التّصميم: ريم أزرفيل

لائحة المحتويات

لائحة الجداول

لائحة الأشكال

الخلاصة

هنالك إدراك واسع النطاق بأن التنوع البيولوجي هو مكون رئيسي لبيئتنا الطبيعية. ورغم هذا الإجماع، فإن التنوع البيولوجي آخذ في الضياع على المستوى العالمي بمعدل ينذر بالخطر. أحد أهم العوامل المحركة لهذا الاتجاه هو فقدان وتجزؤ وتدهور الموائل. وتعود أسباب ذلك بشكل رئيسي إلى التطوير المبني على أسس تخطيطية ضعيفة، إضافة إلى عوامل الضغط الأخرى (عمليات الاستخراج غير المستدامة، التلوث، الأصناف غير الأصيلة والتغير المناخي). على ضوء هذه الظروف هنالك حاجة لتتبع والتنبؤ والتقليل إلى الحد الأدنى أو منع أية تغيرات سلبية على التنوع البيولوجي.

تعتبر عملية تقييم الأثر البيئي بأنها الأداة الأنسب لدمج الاعتبارات البيئية ضمن تخطيط عمليات التنمية، كذلك توفير الفرص اللازمة لإيجاد البيانات المتعلقة بالتنوع البيولوجي في الموقع وإدماج مكونات التنوع البيولوجي مع أهداف التنمية كما أنها تمنع فقدان التنوع البيولوجي. ضمن هذا السياق قام الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة بالاشتراك مع وزارة البيئة اللبنانية وبدعم من برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومن مرفق البيئة العالمي بتنفيذ هذا النشاط الذي يهدف إلى صياغة الإرشادات التوجيهية المتعلقة بتقييم الأثر البيئي المخصصة لتقوية وتمتين دمج الحفاظ على التنوع البيولوجي في عملية تقييم الأثر البيئي للمشاريع التنموية التي تؤثر على الأنظمة الإيكولوجية الساحلية والبحرية في لبنان لمنع فقدان التنوع البيولوجي على طول منطقة الساحل والمناطق البحرية اللبنانية.

بالرغم من حاجة كافة المشاريع التنموية الساحلية في لبنان إلى إجراء دراسة تقييم الأثر البيئي، إلا أنه من النادر أن نجد أنه تم إيلاء التنوع البيولوجي أي اعتبار خاص أو ملائم في عملية تقييم الأثر البيئي. لذلك يهدف هذا التقرير إلى توفير إرشادات توجيهية تعنى بشكل خاص بإدخال التنوع البيولوجي ضمن دراسات تقييم الأثر البيئي. في كل مرحلة من عملية تقييم الأثر البيئي (التصنيف، تحديد نطاق الدراسة وتقييم الأثر)، يؤطر التقرير الإجراءات الحالية ويوصي بخطوات جديدة لتضمينها في حال استدعت الحاجة إلى إجراء تقييم للأثر البيئي مخصص للتنوع البيولوجي. كذلك يتضمن التقرير قائمة تدقيق تعمل كأداة مساعدة لعمليات التفتيش في المواقع التي تقوم بها وزارة البيئة على المنشآت الساحلية. تعنى قائمة التفتيش بشكل خاص بالتأثيرات (المباشرة وغير المباشرة) على التنوع البيولوجي وبإجراءات المراقبة والتخفيف ذات الصلة.

كلمة شكر

يتوجه القائمون على إعداد هذا التقرير بالشكر والامتنان لكل من ساهم في مراجعة التقرير وأغناه بالملاحظات وساهم في وضع المداخلات اللازمة.

وزارة البيئة اللبنانية

السيدة لارا سماحة: رئيسة دائرة الأنظمة الإيكولوجية

السيدة دانيا ترجمان: أخصائية بيئية، دائرة الأنظمة البيئية المتكاملة

السيدة كاترين عبدو: أخصائية بيئية، دائرة الأنظمة البيئية المتكاملة

المكتب الإقليمي للاتحاد الدولي للحفاظ على الطبيعة لغرب آسيا

د. هاني الشاعر: المدير الإقليمي

المهندسة ناتاليا بولاد: مديرة البرنامج، المناطق المحمية وبرنامج التنوع البيولوجي

السيد زياد سماحة: مدير البرنامج، برنامج الإدارة البحرية والساحلية

المهندس حنا حداد: مساعد البرامج، برنامج المناطق المحمية والتّنوع الحيوي والتّراث العالمي.

السيدة كريستينا أبي حيدر: خبيرة في القانون البيئي

١

المقدمة



© علي بدر الدين

١. المقدمة

١.١ تعريف التنوع البيولوجي

يعرف التنوع البيولوجي بأنه "الاختلاف والتباين بين الكائنات الحية، من كافة المصادر، حيث يشمل هذا التنوع، من بين أمور أخرى، النظم البيئية البرية والبحرية والنظم البيئية المائية الأخرى والمجتمعات البيئية التي هي جزء منها. وهذا يشمل التنوع ضمن النوع الواحد (التنوع البيولوجي الوراثي) والتنوع بين الأنواع (التنوع البيولوجي للأنواع) وتنوع الأنظمة البيئية (التنوع البيولوجي للنظام البيئي)" [اتفاقية التنوع البيولوجي;(CBD);الأمم المتحدة،١٩٩٢].

ومن منطلق أكثر شمولية، يشير التنوع البيولوجي إلى اختلاف كافة الأنواع والموائل ضمن نظام بيئي، فهو أكثر من مجرد عدد الأنواع الموجودة. هنالك علاقة واضحة بين درجة التنوع البيولوجي والإنتاجية العامة وصحة النظام البيئي. وبالتالي ينتج عن حماية التنوع البيولوجي انعكاسات بيئية واقتصادية إيجابية.

٢.١ التهديدات الرئيسية التي تواجه التنوع البيولوجي البحري

يركز هذا التقرير بشكل كامل على المناطق البحرية والساحلية اللبنانية حيث يعتبر التنوع البيولوجي للموائل والأنواع المائية بأنه تنوع غني لكنه بالمقابل عرضة للتأثر بشكل كبير بالنشاط البشري (NCRS, ٢٠١٦).

تتمثل التهديدات الرئيسية التي تواجه التنوع البيولوجي في لبنان بما يلي:

١- فقدان وتجزؤ وتدهور حالة الموائل

تعتبر التغيرات الحاصلة على الموائل بأنها الأسباب الرئيسية لتراجع الأنواع الموجودة والنظام البيئي حيث تؤمن الموائل الأنواع بكافة العناصر اللازمة في موطنها البيئي.
بالتالي من الممكن أن تكون الموائل:

- مدمرة/ملغاة بالكامل (فقدان الموائل).
- معاد هيكلتها بطريقة يتم التدخل فيها بإمكانية حصول الأنواع على الغذاء، المأوى والتكاثر (تجزؤ الموائل).
- تردي حالتها لتصل إلى ظروف دون المستوى الأمثل (مثل التغيير أو الإزالة الانتقائية لأحد العناصر المهمة للموائل، التغيرات الهيدرولوجية لأنظمة التدفق المائي الطبيعي، التغيرات على درجات حرارة المياه. الخ.).

و من الأمثلة على نشاطات التطوير التي تؤثر على الموائل على طول المناطق الساحلية، والبحرية: إنشاء منتجعات شاطئية، موانئ، مراسي، منشآت صناعية، تركيب خطوط أنابيب النفط، وردم البحر إضافة إلى نشاطات الاستصلاح.

٢- استغلال الموارد الطبيعية

يعتبر صيد الأسماك الجائر، أو نشاطات استخراج الموارد البحرية بطريقة أسرع من معدل تجددها، بأنه العامل الرئيسي في تناقص أعداد عدة أنواع بحرية. وهذا الأمر لا يؤثر فقط على أنواع محددة عبر دفعها إلى حدودها البيولوجية، بل يتعدى ذلك إلى خلق حالة اضطراب في السلسلة الغذائية المعقدة ضمن نظام بيئي ما. من الممكن أيضاً أن يؤدي صيد الأسماك الجائر إلى فقدان أنواع لا تصلح للاستخدام التجاري (الصيد العرضي). ومن الممكن أيضاً أن تساهم طرق صيد الأسماك بفقدان الأنواع. وعلى الرغم من أن مهنة صيد الأسماك في لبنان ما زالت على مقياس صغير وتعتمد على تقنيات صيد الأسماك التقليدية، إلا أن ممارسات الصيد غير القانونية والمدمرة (مثل حجم فتحات الشباك غير المطابقة للقانون، صيد الأسماك بالمتفجرات) مازالت مستخدمة.

٣- التلوث

- التخلص غير القانوني من النفايات الصلبة البلدية والصناعية
- تصريف مياه الصرف الصحي البلدية والصناعية غير المعالجة
- حوادث انسكابات الزيوت
- تصريف مياه الصابورة من السفن
- صرف المياه الزراعي الذي يؤدي إلى ظاهرة الإثراء الغذائي
- التلوث الهوائي الذي يؤدي إلى زيادة درجة الحموضة
- التلوث الضوضائي
- التلوث الضوئي
- المواد البلاستيكية والحطامات البحرية الأخرى
- معدات صيد الأسماك المفقودة أو تلك التي يخلفها الصيادون ورائهم عن قصد أو من غير قصد.
- المرافئ ومراسي السفن

٤- الأنواع غير المحلية

تم إدخال الأصناف غير المحلية بشكل مقصود أو عن طريق الخطأ (مثل تصريف مياه صابورة السفن) ضمن المياه المحلية. لدى هذه الأصناف القدرة على تهديد التنوع البيولوجي من خلال الحلول مكان الأنواع المحلية أو تلك المتوطنة ومن خلال خلق اضطراب بهيكلية النظم البيئية وشبكات الغذاء (الافتراس المتزايد والمنافسة على الموارد). حيث بإمكان بعض الأنواع غير المحلية أن تسيطر بسرعة على المنطقة التي تم إدخالها إليها مما يجعل التخلص منها واستئصالها أمراً صعب المنال.

٥-التغير المناخي

ثمة هنالك دليل واضح على أن تركيز غازات الدفيئة في الجو قد ازداد بسرعة كبيرة، الأمر الذي يفضي إلى إحداث التغير المناخي العالمي. في لبنان، ساهم كل من القطاع الصناعي وطرق التغذية الكهربائية (مثل المولدات) بالإضافة إلى الكثافة العالية لوسائط النقل في تحرير غازات الدفيئة. من الممكن أن يسبب التغير المناخي آثاراً خطيرة على عمليات التغذية والتكاثر وتطور الأنواع البحرية.وتشمل هذه الآثار ما يلي:

- ارتفاع مستوى سطح البحر بحيث يغمر الموائل في منطقة المد والجزر، ويزيد من عمق المياه ويسبب تآكل التربة.
- ارتفاع درجات حرارة المياه مما يدفع بعض الأنواع غير القادرة على التأقلم مع الوضع الجديد إلى الهجرة أو الموت (مثل ابيضاض الشعب المرجانية).
- درجات الحرارة المرتفعة تعني أيضاً معدل امتصاص أعلى للكربون الجوي مما يؤدي بدوره إلى ارتفاع حموضة المحيط.

- ظواهر جوية بالغة الشدة على طول المناطق الساحلية مسببة للفيضانات وتآكل التربة واضطرابات تؤثر في الموائل الضرورية لعمليات التكاثر والنمو (مثل طبقات الأعشاب البحرية).

١. ٣ التنوع البيولوجي البحري في لبنان: الوضع الراهن

١. ٣. ١ لمحة عامة

تمثل المياه اللبنانية اقل من ١% من مساحة المحيطات في العالم ولكنها تأوي ما نسبته ٦% تقريباً من الأنواع البحرية العالمية (SOER, ٢٠١٠).

ونظراً لأهميتها، تعتبر النظم البيئية البحرية وما يرتبط بها من تنوع بيولوجي بأنها موضوع قد تم دراسته والتطرق إليه بشكل جيد إلى حد ما في لبنان. ضمن إطار خطة عمل البحر المتوسط الخاصة ببرنامج وبموجب اتفاقية برشلونة الخاصة بحماية UNEP الأمم المتحدة للبيئة البحر المتوسط من التلوث وبشكل خاص ضمن سياق البروتوكول بشأن (المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط)، أعدت الحكومة اللبنانية ووزارة البيئة التقرير الوطني حول التنوع البيولوجي الساحلي و البحري بموجب برنامج العمل الاستراتيجي للمحافظة على التنوع البيولوجي SAP-BIO المنفذ من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP / وخطة عمل المتوسط MAP/ / ومركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة SPA/RAC وذلك في عام ٢٠٠٢ ويتم تحديثه في عام ٢٠٢٠. يسلط تقرير عام ٢٠٠٢ الضوء على خمسة خطط عمل تستهدف التالي:

١- مراقبة دائمة للتنوع البيولوجي الساحلي والبحري
٢- تحديد الخواص الفيزيائية الخاصة بالبيئة البحرية اللبنانية
٣- تنظيم حملات التوعية الموجهة لسكان المناطق الساحلية اللبنانية والقطاع العام
٤- التشريع الخاص بالتنوع البيولوجي الساحلي والبحري
٥- تأسيس استراتيجيات الحفاظ على الموائل الساحلية

١. ٣. ٢ مناطق التنوع البيولوجي الهامة

يواظب لبنان على القيام بالدراسات البحرية اللازمة وذلك في جهد منه لفهم وضع مياهه بشكل أفضل. لذا فإن أول خطوة باتجاه الهدف هي تحديد مناطق التنوع البيولوجي الهامة. حالياً يوجد ثلاثة مناطق ساحلية بحرية محمية في لبنان وهي: محمية جزر النخل الطبيعية, (PINR) محمية شاطئ صور الساحلية الطبيعية (TCNR) ومؤخراً تم إعلان محمية شاطئ العباسية الطبيعية. مع الإشارة أنه تم إنشاء محمية جزر النخل الطبيعية بموجب القانون رقم ١٢١ بتاريخ ١٩٩٢/٣/٩، أما محمية شاطئ صور الطبيعية فقد تم إنشاءها بموجب القانون رقم ٧٠٨ بتاريخ ١٩٩٨/١١/٥. الجدير بالذكر أن القانون رقم ١٩٩٨/٧٠٨ يحدّد حدود محمية شاطئ صور الطبيعية حتى المياه الإقليمية الموازية للشاطئ. أما بالنسبة لمحمية شاطئ العباسية الطبيعية فقد تم إنشاءها بموجب القانون رقم ١٧٠ تاريخ ٢٠٢٠/٥/٨.

بالمقابل، فقد أدرجت اتفاقية رامسار أربعة مواقع لبنانية كأراض رطبة ذات أهمية دولية، ثلاثة منها هي مواقع ساحلية وبالتحديد المنحدر الصخري في منطقة رأس الشقعة، محمية جزر النخل الطبيعية ومحمية شاطئ صور الطبيعية ومن ضمنها ينابيع رأس العين.

لقد قامت كل من وزارة البيئة وبالتعاون مع الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة IUCN وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP وخطة عمل المتوسط MAP ومركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة SPA/RAC بإعداد استراتيجية المناطق البحرية المحمية في لبنان (٢٠١٢) والتي أسفرت عن التوصية بإنشاء ١٤ منطقة بحرية محمية إضافة إلى أربعة مناطق بحرية محمية في المياه العميقة مع إعداد برنامج لتقييم مدى نجاح إدارتها.

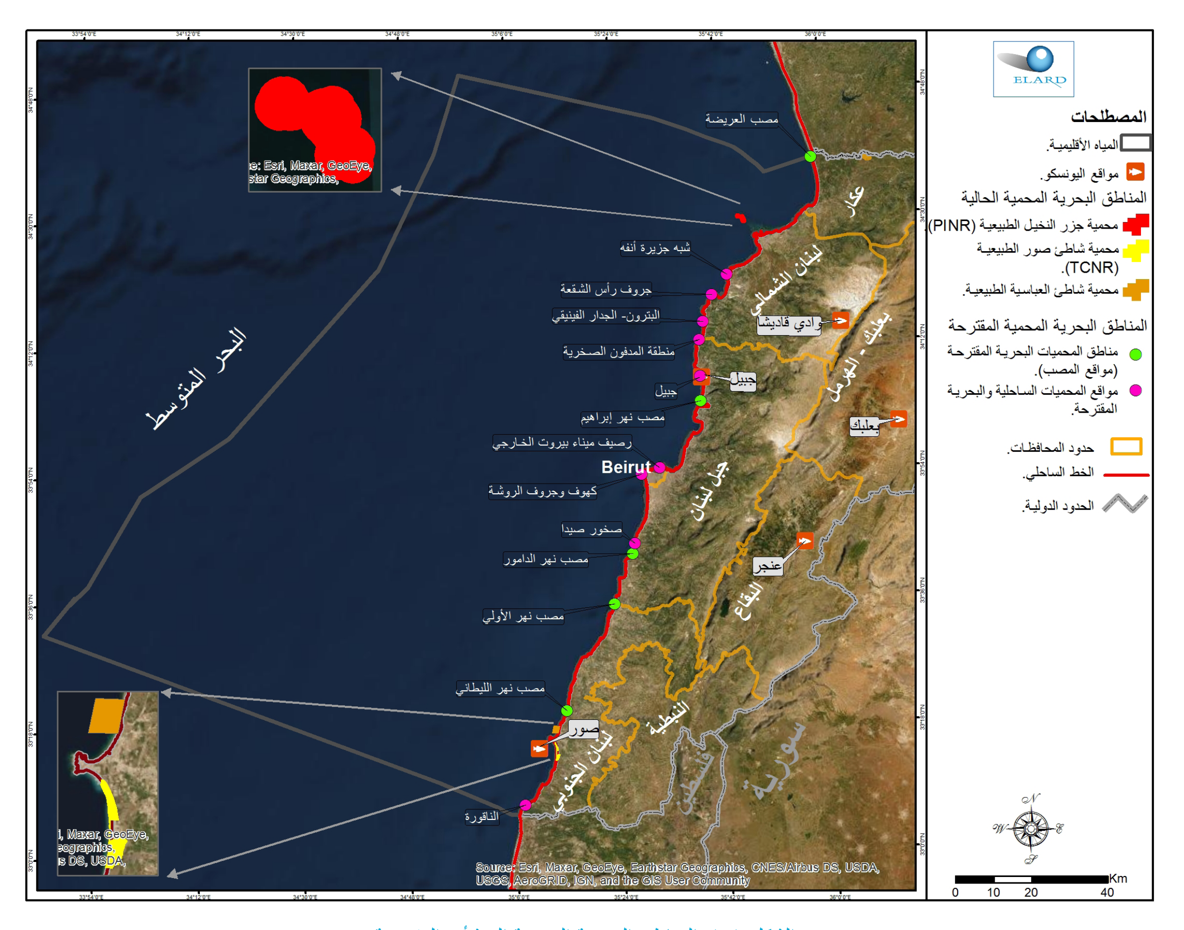
يستعرض الشكل ١-١ المناطق البحرية المحمية المنشأة والمقترحة في لبنان.

يعرض جدول ١-١ قائمة بالمواقع المقترحة كمحميات بحرية كما تم إدراجها في استراتيجية المناطق البحرية المحمية.

جدول ١-١ المناطق البحرية المحمية المقترحة وفقاً للاستراتيجية اللبنانية الخاصة بالمحميات البحرية (وزارة البيئة / الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة IUCN ، ٢٠١٢)

#	الموقع	النوعية والأهمية
١	**الناقورة**	يعتبر موقع الناقورة بأنه موقع متميز لوجود مصاطب فرميتيدية (Vermetid) ذات الحجم الصغير نسبياً، الصخور والشعب المرجانية على أعماق ضحلة، ووجود الصدوع والنتوءات الممتدة على نطاق واسع ووجود أماكن تمتاز بقيعان ناعمة ذات حجم صغير موجودة أحياناً في رقع. يوفر هذا الموقع أرضيات صالحة للتغذية ووضع البيض والحضانة.
٢	**صخور صيدا**	جزيرات صخرية وشعب فرميتيدية في المنطقة المتاخمة لصيدا. ثمة شاطئ مكون من حصى قريب من هذه المنطقة بالإضافة لوجود مصب نهر الأولي. يوجد في الأماكن الضحلة قاع صلب محاط بقاع رملي ناعم. تحتوي صيدا على موقع ذو معالم تاريخية وأثرية حيث تم تسميته من اليونسكو في عام ١٩٨٤ كموقع للتراث العالمي. يتضمن تنوع حيوي منخفض جداً تكثر فيه الأنواع المُدخلة.
٣	**جروف وكهوف الروشة**	جروف صخرية كلسية جميلة تتألف من تشكيلين صخريين كبيرين بارزين (صخور الحمام). القيعان المائية قاسية وضحلة تمتد على معظم المنطقة. بالإضافة إلى قيعان ناعمة تتواجد على أعماق أكبر. هو موقع تاريخي وأثري ومقصد جذب سياحي.
٤	**رصيف ميناء بيروت الخارجي**	موقع اصطناعي (من صنع الإنسان) يتألف من رصيف ميناء طويل (أكثر من ٢ كم) لحماية مرفأ بيروت. الموقع مكون من هياكل خرسانية وصخور وجلاميد صخرية من مختلف الأحجام تشكل ضمنها كهوفاً اصطناعية وشقوقاً تعمل كمصاطب اصطناعية.
٥	**جبيل**	شعب فرميتيدية كبيرة ذات برك ضخمة. يوجد إلى شمال المنطقة شاطئ مكون من الحصى بينما يقع مرفأ جبيل التاريخي جنوبها. كما يتواجد قاعٌ صلب في المناطق الضحلة وقاعٌ ناعم مع مرج أعشاب بحرية يمتد بكثافة في المياه الأكثر عمقاً. كما يوجد في الموقع معالم تاريخية وأثرية.
٦	**منطقة المدفون الصخرية**	منطقة جروف صخرية متوسطة الارتفاع. القاع تحت الماء صلب مع بعض الرقع القاعية الناعمة. بالإمكان اعتبار هذه المنطقة منطقة محمية جزئياً نظراً لوقوعها ضمن منطقة عسكرية.
٧	**البترون الجدار الفينيقي**	منطقة صخرية ذات شعب فرميتيدية وقيعان مائية صلبة. حيث تمتد قيعان مائية صلبة ضحلة فوق معظم المنطقة. كذلك تتواجد قيعان ناعمة في المياه الأكثر عمقاً. يعتبر هذا الموقع تاريخياً وأثرياً ومقصد جذب سياحي. هنالك اعتقاد أن الجدار التاريخي قد تم تشييده من قبل الفينيقيين للحماية من الأمواج.
٨	**جروف رأس الشقعة**	منطقة جروف كلسية ذات قيعان وكهوف مائية صلبة. تمتاز بمناظر طبيعية وبحرية ذات أهمية دينية وثقافية.
٩	**شبه جزيرة أنفه**	تشكل الصخور الكلسية والشعب الفرميتيدية شبه جزيرة. حيث يوجد قيعان مائية صلبة. كذلك يوجد قاع ناعم في المياه الأكثر عمقاً. يمتاز هذا الموقع بأنه موقع تاريخي وأثري.

#	الموقع	النوعية والأهمية
١٠	**مصب نهر الليطاني**	يعتبر نهر الليطاني مصدراً مائياً مهماً بمنطقة جنوب لبنان. يزيد طوله عن ١٤٠ كم وهو أطول نهر في لبنان بمعدل تدفق سنوي يقدر ب ٩٢٠ مليون متر مكعب. ينبع نهر الليطاني ويجري بشكل كامل ضمن الأراضي اللبنانية. يعتبر موقعاً مهماً لأنه يستعمل لصيد الأسماك ومهماً لتواجد السلاحف البحرية ومروج الأعشاب البحرية. ويتكوّن الموئل الطبيعي من مزيج من المعالم الفيزيائية والكائنات الحية التي توفر الغذاء وأماكن تعشيش وإيواء واستراحة للحيوانات البرية والأسماك، وقد تعرض هذا الموئل إلى تغيرات كبيرة في تركيبة المجتمعات القاعية، ومن المحتمل أن يكون ذلك نتيجة للنشاطات البشرية. لذلك فإن إحتمال استعادة الموقع لوضعه الطبيعي السابق يعتبر أمراً واضحاً. وعلى اعتبار أنه كيان طبوغرافي مميز، فإن تحديد مصب نهر الليطاني كمنطقة محمية ذات حدود مرسمة يعتبر نوعاً ما أمراً بسيطاً.
١١	**مصب نهر الأولي**	نهر الأولي نهر دائم الجريان في منطقة جنوب لبنان. يبلغ طوله ٤٨ كم. ينبع من جبل الباروك على ارتفاع ١٤٩٢ م ومن جبل نيحا. يرفد نهر الأولي رافدين اثنين هما نهر الباروك ونهر الأعاري. كذلك يعرف نهر الأولي بنهر (بسري) في قسمه الأعلى، حيث يمر عبر الجانب الغربي لجبل لبنان ليصب في البحر المتوسط. يبلغ معدل تصريف نهر الأولي ١٠.١٦٢٥م^{٣}/ثا. كما يشكل حوض صرف بمساحة تبلغ ٢٩٤ كم^{٢}. يعتبر مصب نهر الأولي بأنه مكان هام لوجود مصائد سمكية ومروج الأعشاب البحرية. تقدم الموائل، التي تعتبر مزيج من المعالم الفيزيائية والكائنات الحية، الغذاء وأماكن لبناء الأعشاش والإيواء واستراحة للحيوانات البرية والأسماك.
١٢	**مصب نهر الدامور**	يتسم الموقع بوجود منطقة قاعية رملية ذات مروج عشبية بحرية موزعة في رقع. يعتبر المصب بأنه أرض مناسبة للتغذية ووضع البيض والحضانة لأصناف شتى. تم تسجيل وجود السلحفاة الخضراء *Chelonia mydas* في هذا الموقع.
١٣	**مصب نهر ابراهيم**	يتسم الموقع بوجود منطقة قاعية رملية ذات مروج عشبية بحرية موزعة في رقع. يعتبر المصب بأنه أرض مناسبة للتغذية ووضع البيض والحضانة لأصناف شتى. كما تم تسجيل وجود السلحفاة الخضراء *Chelonia mydas* في هذا الموقع.
١٤	**مصب العريضة**	يتسم الموقع بوجود منطقة قاعية رملية ذات مروج عشبية بحرية موزعة في رقع. يعتبر المصب بأنه أرض مناسبة للتغذية ووضع البيض والحضانة لأصناف شتى. لقد تم تسجيل وجود السلحفاة الخضراء *Chelonia mydas* في هذا الموقع.



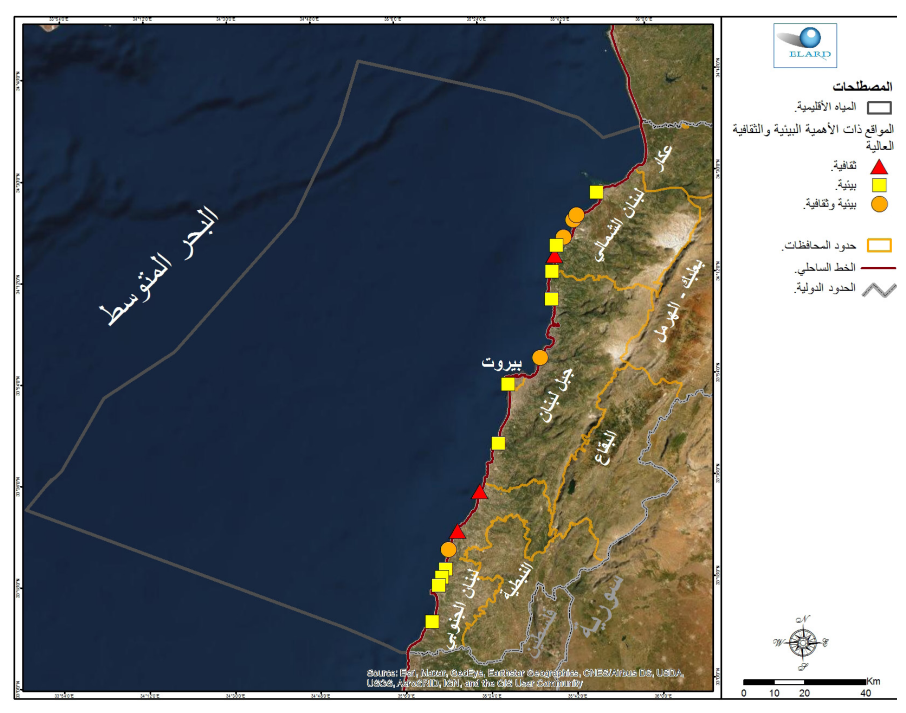
الشكل ١-١ المناطق البحرية المحمية المنشأة والمقترحة
المصدر: وزارة البيئة/الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة، ٢٠١٢

تم تقييم حالة المناطق الساحلية الحساسة في لبنان كجزء من عمل مشروع تطوير مراقبة الموارد البيئية في لبنان (ERML) (وزارة البيئة/ برنامج الأمم المتحدة حول البيئة/ جامعة البلمند، ٢٠١٣). وذلك لغرض إعداد قاعدة بيانات خاصة بمواقع التراث الطبيعي والثقافي. كما تم اعتبار المعالم الجغرافية والبيولوجية والثقافية، والضغوط الحالية والمحتملة والوضع الحالي المتعلق بالحفاظ على البيئة كمعايير خاصة لتحديد المواقع البحرية والساحلية الرئيسية الحساسة. ثم تم تقييم المواقع الأكثر حساسية بالاستناد إلى المعايير التي طورتها اتفاقية التنوع البيولوجي ومركز الحفاظ على التراث العالمي التابع ليونيسكو وبناء عليه فقد تم ترتيب المواقع حسب الأولوية من الأكثر حساسية إلى الأقل حساسية. يبين الشكل [١،٢] المواقع ذات الأولوية المرتفعة.

تشدد التوصيات المتعلقة بالمواقع ذات الأولوية المرتفعة على الحاجة الماسة إلى الحماية الفورية والإدارة عبر اتباع منهجية وقائية.
إضافة لذلك فقد تم تحديد المواقع ذات الأولوية المرتفعة والأولوية المتوسطة كنقاط ساخنة يتوجب الحفاظ عليها وإعادتها إلى الوضع الأصلي كلما كان ذلك ممكناً.

[١] تم تحديد الأولوية بناءً على تصنيف وأهمية المعايير البيئية (التمثيل، وأهمية الموائل و/أو الأنواع المهددة بالانقراض/ في خطر، والتنوع العالي، والتميز ، و أهمية المراحل العمرية / مراحل تاريخ حياة الأنواع أو الأنواع المهاجرة، والسمات الطبيعية، والترابط، والإنتاجية البيولوجية العالية، وقابلية التأثر، والأهمية الدولية/ الوطنية، والأهمية العلمية والجمالية، والتهديدات/ المخاطر، المرونة، وغيرها) والمعايير الثقافية (الاستخدامات الثقافية والتقليدية، والتميز، والتراث، والقيمة الثقافية غير المباشرة، وغيرها)

[٢] تم اعتماد هذه الخارطة من مستند مشروع تطوير مراقبة الموارد البيئية في لبنان من قبل شركة الأرض للتنمية المتطورة للموارد.



الشكل ١-٢ خريطة المواقع ذات الأولوية المرتفعة حسب مشروع تطوير مراقبة الموارد البيئية في لبنان
المصدر: وزارة البيئة/ برنامج الأمم المتحدة للبيئة /جامعة البلمند، ٢٠١٣

لقد تم من خلال مشروع شبكة المناطق المحمية البحرية في البحر المتوسط (MedMPAnetME) المنفذ من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP وخطة عمل المتوسط MAP ومركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة RAC/SPA، تقييم المناطق البحرية المحمية المقترحة في لبنان (من خلال عمليات المسح الميداني) وذلك لأغراض الحفاظ على التنوع البيولوجي، الموائل، الأنواع الجديرة بالاهتمام، الثروة السمكية والسمات الطبيعية. وهذه المناطق هي: انفه ورأس الشقعة والروشة (٢٠١٢) متبوعة بصيدا، وطرابلس، والناقورة (٢٠١٣). وقد أفاد تقريرالتقييم الصادر في العام ٢٠١٤ بنتائج المسوحات الميدانية وحدد الأمور التالية:

- يتمتع رأس الشقعة بوجود بعض المناطق البكر التي تستحق حماية كاملة.

- يجب حماية الطبقات الصخرية البارزة تحت المياه في شمال طرابلس على عمق يتراوح بين ٣٠ إلى ٥٠ م نظراً لعامل الندرة ووجود موائل جديرة بالاهتمام (ينابيع مياه عذبة باردة وساخنة، المرجان الأصلي، منابت مايرل المرجانية).

- في منطقة الناقورة، يعتبر رأس البياضة بأنه منطقة بكر تستحق الحماية الكاملة (وجود كهف ساحلي، ينابيع مياه عذبة باردة وكتلة حيوية سمكية ذات قيمة عالية نسبيًا).

- تشكل منطقة الروشة منظراً طبيعياً مثيراً للإعجاب يتخللها أنفاق وكهوف بحرية هامة. هذه المنطقة هي منطقة صغيرة تحيط بها مدينة بيروت، حيث يعتبر شكل الحماية الأنسب هو كمعلم طبيعي.

- ونظراً للتواجد البشري العالي الكثافة في انفه وصور فان إنشاء منطقة حماية متكاملة من الممكن أن يكون أمراً غير مجدي. وفي هذه الحالة فمن الممكن أن تفي بالغرض منطقة عازلة، مع السماح ببعض الاستخدامات المنظمة (صيد السمك - السياحة) مع تطبيق الإجراءات التخفيفية للآثار الناجمة عن الإنسان (مثل معالجة مياه الصرف الصحي، إتباع طرق صيد انتقائي، الاستغناء عن وجود مراسي السفن). بالنسبة لحالة المحمية الساحلية الطبيعية في صور فإن وجود منطقة عازلة من شأنه فرض الحماية لهذه المناطق الهامة لتمكين السلاحف من بناء أعشاشها.

- رغم القيمة الثقافية الهامة لها، فإن صيدا تعتبر منطقة ذات كثافة سكانية عالية جداً، لذا فإنه من غير المناسب إنشاء مناطق حماية بحرية في هذه المنطقة. ومع ذلك فبالإمكان إنشاء منطقة متعددة الاستخدامات في ظل وجود إدارة متكاملة للمنطقة الساحلية.

استناداً إلى مشروع آخر قام به برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP وخطة عمل المتوسط MAP ومركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة BAC/SPA في إطار شبكة المناطق البحرية المحمية في البحر المتوسط لعام ٢٠١٦، تم تقييم حماية المواقع في البترون، والمدفون، وجبيل من خلال القيام بالمسوحات الميدانية. لقد اقترحت الدراسة إنشاء منطقتي إدارة في الشمال (الشكل ١-٣) وهي:

- البترون - المدفون (مع كفر عبيدا). بين رأس سلعاتا (في الشمال) ورأس البربارة.
- جبيل: بين رأس عمشيت (في الشمال) وفيدار (في الجنوب)



الشكل ١-٣ المناطق المقترحة للحماية (A) البترون – المدفون و(B) جبيل
المصدر: مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، ٢٠١٦

و ذلك حسب دراسة (Würtz M. (ed.), 2012). كذلك تقع هذه المنطقة ضمن مسارات هجرة سمك التونا الأزرق الزعنف وأصناف التونا الأخرى.

تضمنت معايير اختيار الموقع ما يلي:

- C1: التميز أو الندرة
- C2: أهمية خاصة لمراحل حياة الأنواع الموجودة
- C3: أهمية خاصة للموائل و/أو الأنواع المهددة بالانقراض أو الأنواع التي في تناقص عددي.
- C4: قابلية التأثر، الهشاشة، الحساسية، قابلية الاستعادة البطيئة
- C5: الإنتاجية البيولوجية
- C6: التنوع البيولوجي
- C7: السمات الطبيعية

المواقع المقترحة في أعماق البحار

يتميز المنحدر القاري للساحل اللبناني بوجود الأخاديد العميقة. حيث تم تحديد ما يقارب ٥١٨ من الأخاديد المغمورة الواسعة في البحر المتوسط، والتي تعتبر الهياكل الرئيسية لعمل نظامه البيئي. الأخاديد العميقة تحت المياه هي عبارة عن وديان شديدة الانحدار ومتعرجة، تتضمن مقاطع متعارضة وتضاريس على شكل V تضاهي حتى أكبر الأخاديد الأرضية. وباعتبار أنها تلعب دوراً أساسياً في عمليات التبادلات لمنحدرات اعماق البحار، فانه بالإمكان تعريف الأخاديد المغمورة بالمياه على أنها: طرق سريعة تسمح بزيادة سرعة دوران الطاقة من خلال اختصار الزمن والمسافات التي تغطيها الكتل المائية، والترسبات العضوية واللاعضوية، والأحياء القاعية والكائنات السابحة خلال حركاتها السلبية والنشطة من المياه الضحلة إلى المياه الأكثر عمقا وبالعكس.

وضمن هذا السياق، فقد تم تنظيم ورشة عمل من قبل المعنيين باتفاقية التنوع البيولوجي CBD في إسبانيا (٢٠١٤) لتحديد المناطق ذات الأهمية الإيكولوجية والبيولوجية في منطقة حوض البحر المتوسط. أثناء عمل الورشة اقترح لبنان إنشاء مناطق ذات الأهمية الإيكولوجية والبيولوجية في شرق البحر المتوسط تحت عنوان: منطقة أخاديد شرق المتوسط (ELCA).

إضافة إلى أهميتها البيولوجية، تتسم منطقة وادي أخاديد المتوسط بأخاديدها العميقة على طول السواحل اللبنانية والسورية ووجود عدة فتحات حرارية وينابيع مياه عذبة مغمورة بالمياه (الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة IUCN ; نادر، ٢٠١٢; باريشة، ٢٠٠٦). على سبيل المثال الجبل البحري ترغوت ريس الذي يقع بين تركيا وسوريا ولبنان وقبرص، مازال يحتضن مخزونات بكر من ربيان المياه العميقة مثل: Palaemon longirostris, Plesionika martia, Aristaeomorpha foliacea, Aristeus antennatus

مع العلم بأن منطقة أخاديد شرق المتوسط قد حققت المعايير المبينة أدناه:

الموقع مع توصيف موجز للمنطقة	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
تتوضع منطقة أخاديد شرق المتوسط على طول الخط الساحلي اللبناني والسوري. تعتبر منطقة أخاديد شرق المتوسط بأنها نظام مكون من أخاديد عميقة مع وجود عدة فتحات حرارية وينابيع مياه عذبة مغمورة بالمياه وتتمتع بأهمية بيولوجية خاصة. تشتمل المناطق الساحلية لشرق البحر المتوسط على إحدى أكبر مناطق تجمعات الرخويات بطنيات القدم. وهي من المناطق ذات درجة الحرارة العالية في فصل الشتاء مما يجعلها ملاذاً ومكاناً لوضع البيض بالنسبة للعديد من الأصناف ذات الأهمية البيولوجية مثل الأسماك الغضروفية والثدييات البحرية والزواحف والأسماك العظمية حيث تدرج العديد من هذه الأنواع على اللائحة الحمراء للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة IUCN الخاصة للأنواع الأكثر عرضة للتأثر /المهددة بالانقراض.	H	H	H	H	-	H	M

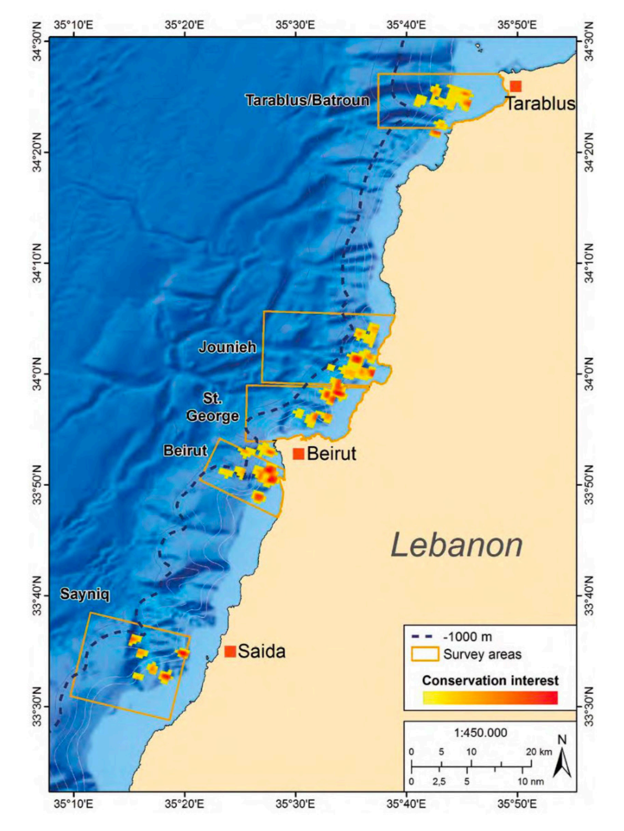
وفقا لبيان صادر عن الهيئة العامة لمصائد أسماك البحر المتوسط GFCM (بالاتفاق مع كافة بلدان البحر المتوسط) تم الإعلان عن منطقة محددة للصيد، وحظر نشاط الصيد بشباك الجر لكافة دول البحر المتوسط في أعماق تزيد على ١,٠٠٠ م. داخل المياه الإقليمية اللبنانية، تمثل هذه المنطقة حوالي ١,٢٤٠ كم٢، تتضمن أربعة مناطق محددة كما تم توصيفها من قبل منظمة Oceana (٢٠١٠) (وذلك يؤكد أهمية منطقة أخاديد شرق المتوسط) وهي:

- جرف بيروت
- وادي القديس جرجس
- وادي جونيه
- وادي سينيق

استناداً إلى دراسة Oceana وبناء على طلب وزارة البيئة فقد تم إنشاء بعثة لدراسة أعماق البحر عام ٢٠١٦ كجزء من مشروع أعماق البحار في لبنان والذي تم تمويله من قبل مؤسسة MAVA، بالشراكة بين مؤسسة Oceana والاتحاد الدولي لحماية الطبيعة ومركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة RAC/SPA التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط MAP، وذلك بالنيابة عن وزارة البيئة وبدعم من المركز الوطني للبحوث العلمية في لبنان ومن الهيئة العامة للمصائد السمكية في البحر المتوسط وإتفاقية حفظ حوتيات البحر الأسود والبحر المتوسط والمنطقة الأطلسية المتاخمة. خلال هذه البعثة تم مسح الوديان الخمسة التالية: جرف بيروت (أوزاعي)، وادي القديس جرجس، وادي جونيه، وادي سينيق (صيدا) ووادي شكا – البترون.

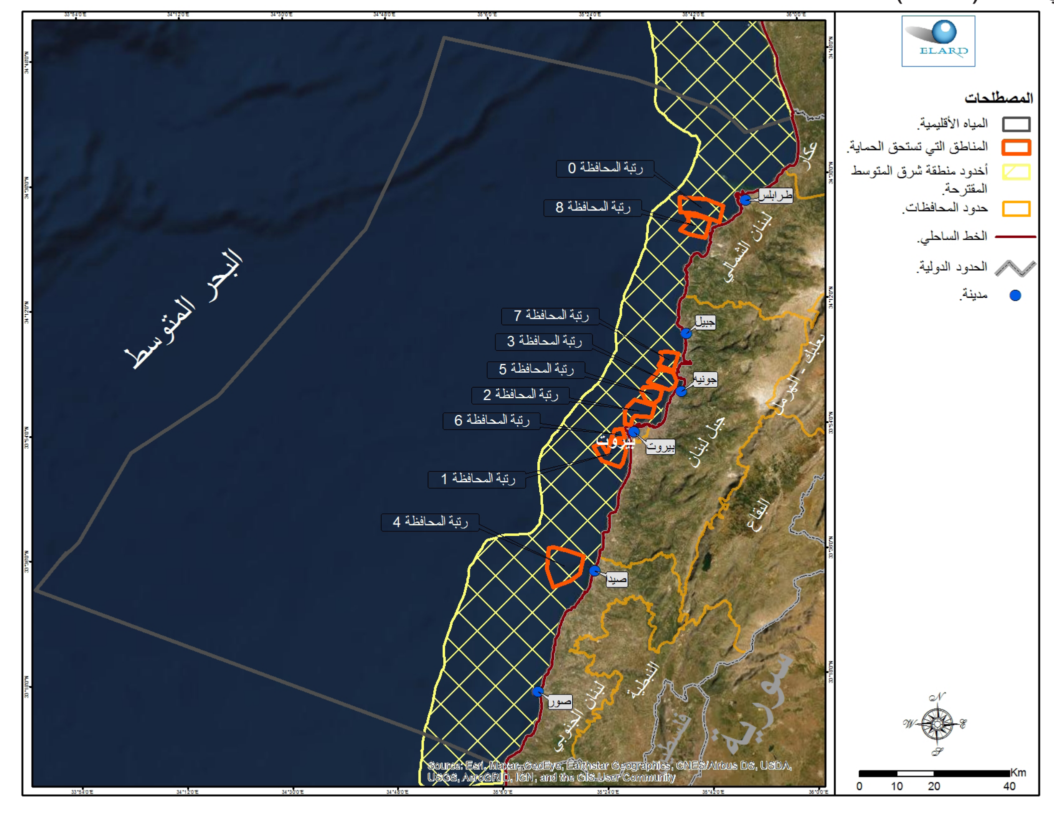
قامت البعثة بتوثيق ما يزيد عن ٢٠٠ نوع تضمنت تسجيلات أنواع جديدة للبحر المتوسط. كما أكدت على وجود "حزام مميز من الحدائق المرجانية المتوطنة المكتشفة على عمق ٨٠ م، شعب مرجانية جميلة ومجموعة واسعة من الإسفنج". كذلك تم تسجيل وجود سمك الشفنين طويل الانف (Dipturus oxyrinchus) لأول مرة في الساحل الشرقي ومشاهدة قرش السلس (Etmopterus pusillus) للمرة الأولى في البحر المتوسط. يجب أن تساعد هذه النتائج في إعلان المواقع الأربعة المحددة في أعماق البحار كمناطق بحرية محمية.

يبين الشكل ١-٤ المناطق الهامة التي يتوجب حمايتها استنادا إلى بعثة Oceana ٢٠١٦.



الشكل ١-٤ المناطق الهامة الواجب حمايتها استنادا إلى بعثة Oceana ٢٠١٦ في مياه لبنان
المصدر: Aguilar et al. (٢٠١٦)

الشكل ١-٥ يبين المناطق الهامة التي يجب حمايتها مع تصنيفها استناداً إلى أعمال المسح والدراسات المختلفة التي تمت كجزء من مشاريع أعماق البحر في لبنان (٢٠١٦).



الشكل ١-٥ المناطق الهامة الواجب حمايتها

المصدر: مشروع أعماق البحار في لبنان (وزارة البيئة، Oceana، مركز البحوث العلمية اللبناني – الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة – مركز الانشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة)

١. ٤ الحاجة للمشروع ومبررات وجوده

يتم تنفيذ مشروع من قبل الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة بالتعاون مع وزارة البيئة بعنوان: "سياسات التسويق وتطوير القوانين من اجل دمج الإدارة المستدامة للأنظمة الإيكولوجية البحرية والساحلية في لبنان". المشروع ممول من قبل مرفق البيئة العالمي GEF وينفذه برنامج الأمم المتحدة للبيئة ويهدف إلى إنشاء نطاق عمل متكامل يمكن من الإدارة المستدامة وحماية التنوع البيولوجي البحري والساحلي، ودمج مفهوم أولويات التنوع البيولوجي مع الخطط الوطنية وخطط إدارة المناطق الساحلية.

تتضمن النشاطات الرئيسية للمشروع التالي:

- تحديد تهديدات التنوع البيولوجي الساحلي والبحري في لبنان،
- مراجعة الأدوات التشريعية والسياسة الحالية-
- تقييم أسباب عدم الامتثال البيئي،
- تطوير التوصيات اللازمة للإصلاحات القانونية وآليات تطبيق القوانين،
- تطوير برامج بناء القدرات
- و تحديد تأثيرات التغير المناخي وتدابير التكيف.

يعتبر تقييم الأثر البيئي أحد الأدوات التي تهدف إلى تعزيز إدارة التنوع البيولوجي وإلى توفير نقطة دخول هامة للقيام بتضمين التنوع البيولوجي في التخطيط التنموي. يعمل المشروع باتجاه تطوير القواعد الإرشادية لتعزيز القدرة على تضمين التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة في عمليات تقييم الأثر البيئي العائد للمشاريع ذات التأثيرات المحتملة على التنوع البيولوجي الساحلي والبحري.

١. ٥ الغاية من القواعد الإرشادية وقائمة التدقيق

من المؤكد بأن كافة مشاريع التطوير الساحلي في لبنان تحتاج إلى تقييم الأثر البيئي. ولكن من النادر ما يتم إيلاء التنوع البيولوجي أي اعتبار خاص أو مناسب في عملية تقييم الأثر البيئي. وتعتبر عملية تضمين التنوع البيولوجي في دراسات تقييم الأثر البيئي بأنها خطوة هامة أساسية باتجاه ضمان أن التدابير الضرورية اللازمة لحماية التنوع البيولوجي هي مطبقة في عملية التخطيط التنموي. تكمن الغاية من هذا التقرير في إنشاء قواعد إرشادية تعنى بشكل خاص بكيفية تضمين التنوع البيولوجي البحري كلما كان ذلك ممكناً. وهذا الأمر من شانه تعزيز وتقوية الآليات التي تحول دون فقدان التنوع البيولوجي على طول المنطقة الساحلية عبر القيام بعملية التقييم للأثر البيئي بشكل متضمن أكثر للتنوع البيولوجي ومن خلال إنشاء قائمة تدقيق لمراقبة تطبيق الإجراءات التخفيفية المصممة لمنع هذا الفقدان.

سيقدم هذا التقرير قواعد إرشادية توجيهية وافية لدعم المستشارين القائمين على تقييم الأثر البيئي في تطوير تقييم قوي للتأثير على التنوع البيولوجي ووضع وتطوير الخطط التخفيفية كجزء من الأعمال التنموية الساحلية والبحرية وكذلك لدعم موظفي وزارة البيئة في مراجعة دراسات تقييم الأثر البيئي ومراقبة تطبيق الإجراءات التخفيفية.



الإطار القانوني العام ذو الصلة



© علي بدر الدين

٢. الإطار القانوني العام ذو الصلة

٢.١المقدمة

يقدم هذا القسم لمحة عامة عن التشريعات الرئيسية ذات الصلة، والمعايير المتبعة والمعاهدات والاتفاقيات الدولية، والاستراتيجيات والخطط الوطنية المتعلقة بالتنوع البيولوجي – لمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة الملحق رقم واحد.

٢.٢ الأنظمة والمعايير اللبنانية ذات الصلة

٢ . ٢ . ١ لمحة موجزة عن الإطار التشريعي العام المتعلق بالحماية البيئية

يرد أدناه لمحة عامة عن التشريعات البيئية الرئيسية في لبنان المطبقة على المشاريع التنموية المؤثرة على النظم البيئية الساحلية والبحرية:

١- القانون رقم ١٩٩٣/٢١٦ (إنشاء وزارة البيئة) المعدل بالقانون رقم ٢٠٠٥\٦٩٠، تحديد مهام وزارة البيئة وتنظيمها: تعتبر وزارة البيئة بأنها الجهة المسؤولة عن كافة الأمور المتعلقة بالقطاع البيئي.

٢- القانون رقم ١٩٩٢/١٢١، انشاء محميتين طبيعيتين في بعض الجزر أمام شاطئ طرابلس.

٣- القانون رقم ١٩٩٨/٧٠٨، إنشاء محمية شاطئ صور الطبيعية في جفتلك راس العين – منطقة صور العقارية

٤- القانون رقم ٢٠٠٢/٤٤٤، قانون حماية البيئة: يعتبر الإطار القانوني العام لتنفيذ سياسة حماية البيئة: يتضمن الأحكام العامة المتعلقة بحماية البيئة.

حيث تمنع المادة ٣٠ منه منعا باتاً كل تصريف أو غمر أو حرق في المياه الإقليمية اللبنانية لكل مادة من شانها بصورة مباشرة أو غير مباشرة أن: (١) تمس بصحة الإنسان أو الموارد الطبيعية البحرية. (٢) تسبب الضرر والأذى للنشاطات والكائنات البحرية بما في ذلك الإبحار، صيد السمك والنباتات والأعشاب البحرية. (٣) الأنشطة التي تؤثر بشكل سلبي على نوعية المياه البحرية. (٤) تقلل من قيمة والإمكانيات الترويحية والسياحية للبحر والساحل اللبناني. أما المادة ٣١ فتنص على ضرورة الترخيص للتصريف إلى البحر (لم يصدر بعد المرسوم التطبيقي). المادة ٤٤ تنص على ضرورة الترخيص لاستيراد وتداول والتخلص من المواد الكيميائية الخطرة (لم يصدر المرسوم التطبيقي بعد). في ظل غياب الإجراءات المفصلة لكيفية الحصول على مثل هذه الأذون والتراخيص، تقوم وزارة البيئة بمنح الموافقات من خلال عملية تقييم الأثر البيئي.
وفقا للقانون، فان وزارة البيئة مخولة بالقيام بعمليات المراقبة والفحص وتطبيق القانون.

٥- القانون رقم ٢٠١٨/٧٧ قانون المياه: يهدف القانون إلى تنظيم، تطوير وحماية المصادر المائية. كذلك يهدف إلى تشجيع الاستدامة عبر تقوية دور المؤسسات المائية.

٦- القانون رقم ٢٠١٨/٧٨ قانون حماية نوعية الهواء: يهدف القانون إلى حماية نوعية الهواء المحيط من خلال تحديد ومراقبة وتقييم ومنع وضبط التلوث الهوائي الناجم عن النشاطات البشرية. لا يدخل ضمن نطاق تطبيقه تلوث الهواء المحيط الناتج عن المخاطر الفيزيائية، او عن الكوارث الطبيعية، كما لا يدخل ضمن نطاق تطبيقه تلوث الهواء داخل بيئة العمل او داخل الأبنية السكنية.

٧- القانون رقم ٢٠١٨/٨٠ الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة: ينص القانون على مبادئ الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة. كما يقدم القواعد الإرشادية اللازمة لإدارة النفايات الخطرة والغير خطرة.

٧- القانون رقم ٢٠١٩/١١٥ الموافقة على إبرام اتفاق باريس الملحق باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ التي تلزم الدول بتقديم مساهمات محددة وطنياً من شأنها أن تخفض انبعاثات غازات الدفيئة وتزيد المرونة من أجل تحقيق هدف الاتفاق المتمثل بالإبقاء على ارتفاع درجة الحرارة العالمية خلال هذا القرن في حدود أقل بكثير من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الحقبة الصناعية ومواصلة الجهود الرامية إلى حصر ارتفاع درجة الحرارة في حد لا يتجاوز ١.٥ درجة مئوية.

٩- القانون رقم ٢٠١٩/١٢٧: تم إصدار القانون للموافقة على الانضمام إلى بروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط المنبثق عن اتفاقية برشلونة وتعديلاتها.

١٠- القانون رقم ٢٠١٩/١٣٠، قانون المناطق المحمية: يصنف هذا القانون فئات المناطق المحمية ويضع الشروط الواجبة لتأسيسها، ويتضمن الإشراف على المتطلبات وإدارتها ويضع القوانين للسماح بالتقسيم المناطقي ضمن المناطق المحمية.

١١- القانون رقم٢٠٢٠/١٧٠: إنشاء محمية العباسيّة الساحليّة الطبيعيّة.

١٢- المرسوم رقم ٢٠٠٩/٢٢٧٥: تنظيم الوحدات الإدارية في وزارة البيئة وتحديد ملاكها وشروط التعيين في بعض وظائفها

١٣- المرسوم رقم ٢٠٠٩/٢٣٦٦: المخطط التوجيهي لستعمالات الأراضي اللّبنانية: يصنّف هذا المرسوم الأراضي وينظّم الأقاليم.

١٤- المرسوم رقم ٢٠١٢/٨٦٣٣: تقييم الأثر البيئي: ينصّ هذا القانون على القواعد التي يجب اعتبارها وأخذها بالحسبان عند تقييم الأثر البيئي للمشاريع العامّة والخاصة وذلك بغية تجنّب الآثار البيئية السّلبية المحتملة الحدوث خلال عمليات إنشاء وتشغيل وإنهاء وإغلاق هذه المشاريع.

١٥- المرسوم رقم ٢٠١٢/٨٢١٣: التقييم البيئي الاستراتيجي في القطاع العام. يهدف هذا المرسوم إلى تحديد الإجراءات الملزمة التي يجب إتّباعها عند تقييم الآثار البيئية المحتملة لأي سياسة، خطة، برنامج، دراسة، استثمار أو اقتراح تنظيمي يشمل منطقة لبنانية كاملة أو قطاع نشاطات ما وذلك لكي يضمن توافق هذه النشاطات مع الشروط المتعلقة بالصحة، السلامة العامة، حماية البيئة وتحقيق استدامة الموارد الطبيعية.

١٦- المرسوم رقم ٢٠١٦/٣٩٨٩: إنشاء ضابطة بيئية: تعيين قسم شرطة بيئيّة ضمن وزارة البيئة لضبط جرائم التعديات على البيئة وفرض العقوبات والجزاءات اللازمة وتحديد الهيكل التنظيمي والوحدات التابعة لها.

١٧- قرار وزارة البيئة ١/٢٦٠ لعام ٢٠١٥ المتعلق بتحديد آليّة مراجعة تقارير الفحص البيئي المبدئي

١٨- قرار وزارة البيئة ١/٢٦١ لعام ٢٠١٥ المتعلق بتحديد آليّة مراجعة تقارير تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي وتقارير تقييم الأثر البيئي.

١٩- قرار وزارة البيئة ١/٢٦٢ لعام ٢٠١٥ المتعلق بتحديد آلية مراجعة الاعتراضات على قرارات وزارة البيئة بشأن تقارير تقييم الأثر البيئي

٢٠- قرار وزارة البيئة رقم ٢٠١٥/٥٨٩ المتعلق بتحديد آلية مراجعة تقارير تحديد نطاق التقييم البيئي الاستراتيجي ودراسات التقييم البيئي الاستراتيجي.

٢١- قرار وزارة البيئة رقم ٢٠١٦/١٨٩: المتضمن إجراءات المراجعة المتعلقة بدراسات التدقيق البيئي.

٢.٢.٢ المعايير البيئية الوطنية ذات الصلة

تم إدراج النصوص التشريعية الرئيسة التي تنص على المعايير البيئية في لبنان في جدول ٢-١

قامت وزارة البيئة بتحديد المعايير الوطنية للانبعاثات والتفريغ بموجب القرار رقم ١/٥٢ لعام ١٩٩٦ الذي تم تحديثه لاحقاً واستكماله بموجب القرار الوزاري رقم ١/٨ لعام ٢٠٠١

جدول ٢-١ معايير البيئة الوطنية ذات الصلة

المعيار	السنة	الأحكام ذات الصلة
قرار وزارة البيئة رقم ١/٨	٢٠٠١	المواصفات والمعايير المتعلقة بملوثات الهواء والنفايات السائلة المتولدة عن المؤسسات المصنفة ومحطات معالجة المياه المبتذلة. تعديل للقرار ٥٢-١/١٩٩٦
قرار وزارة البيئة رقم ١/٥٢	١٩٩٦	يتعلق بتحديد المواصفات والنسب الخاصة للحد من تلوث الهواء والمياه والتربة، والمعدل بقرار وزارة البيئة ١/٨ الصادر عام ٢٠٠١

يتم العمل حاليًا على تعديل هذه المعايير من قبل وزارة البيئة. وعندما يتم الانتهاء من هذا الأمر ستحل هذه المعايير محل القرارات رقم ١/٥٢ و١/٨ كمرجع أساسي.

٣.٢ الاتفاقيّات والمعاهدات الدوليّة

لقد صادق لبنان على عدة اتفاقيات تتعلق بحماية البيئة والمصادر البيئية البحرية. وهذه هي الاتفاقيات الأكثر صلة بمشاريع التنمية المؤثرة على النظم البيئية البحرية والساحلية:

- اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار.
- اتفاقية برشلونة وبروتوكولاتها التالية:
  ١- بروتوكول الإلقاء والإغراق في البحر ١٩٧٦.
  ٢- بروتوكول حالات الطوارئ ١٩٧٦.
  ٣- بروتوكول المصادر البرية ١٩٨٠.
  ٤- بروتوكول المناطق المتمتعة بحماية خاصة ١٩٩٢ وبروتوكول التنوع البيولوجي ١٩٩٤.
  ٥- بروتوكول حالات الطوارئ ٢٠٠٢.
  ٦- الإدارة المتكاملة للمنطقة الساحلية في البحر المتوسط ١٩٩٥.
- (الاتفاقية الدولية لمنع تلوث البحر من السفن) MARPOL – مؤتمر المنظمة الدولية للملاحة ٧٣/٧٨ وملحقاتها:
  ١- الملحق رقم I: الأنظمة الخاصة بمنع تلوث البحر من الزيوت.
  ٢- الملحق رقم II: أنظمة مكافحة التلوث الناجم عن المواد السائلة الضارة بالصحة.
  ٣- الملحق رقم III: منع تلوث البحر من المواد الضارة المغلفة المنقولة بحراً.
  ٤- الملحق رقم IV: منع التلوث الناجم عن الصرف الصحي من السفن.
  ٥- الملحق رقم V: منع التلوث الناجم عن النفايات من السفن.
- اتفاقية حفظ حوتيات البحر الأسود والبحر المتوسط والمنطقة الأطلسية المتاخمة (ACCOBAMS).
- الاتفاقية الإفريقية الأوراسية للحفاظ على الطيور المائية المهاجرة (AEWA).
- الاتفاقية الدولية بشأن ضبط النظم المستخدمة في السفن المقاومة لالتصاق الشوائب وذات الآثار المؤذية ٢٠٠١.
- الاتفاقية الدولية لمراقبة وإدارة مياه صابورة السفن ورواسبها.
- اتفاقية بازل للحد من تحركات النفايات الخطرة والعابرة للحدود والتخلص منها.
- اتفاقية روتردام المتعلقة بتطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة متداولة في التجارة الدولية.
- اتفاقية باريس – مؤتمر باريس حول المناخ، (COP٢١)، التي تعتبر جزءاً من اتفاقية الأمم المتّحدة الإطارية حول معاهدة التغيّر المناخي UNFCCC ٢٠١٥.
- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول معاهدة التغير المناخي (UN-FCCC) وبروتوكول كيوتو.
- اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون.
- بروتوكول مونتريال حول المواد المستنفذة لطبقة الأوزون وتعديل كوبنهاغن.
- اتفاقية اليونسكو (منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة UNESCO) لحماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي ١٩٧٢.
- اتفاقية حماية التراث العالمي الثقافي تحت الماء ٢٠٠١.
- اتفاقية رامسار بشأن الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية.
- اتفاقية التنوع البيولوجي.
- بروتوكول ناغويا بشأن الحصول على الموارد الوراثية والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها الملحق باتفاقية التنوع البيولوجي (CBD)
- بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الإحيائية.
- اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة.
- إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث.
- اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق.
- الاتفاقية الدولية للمنظمة البحرية الدولية بشأن المسؤولية المدنية عن أضرار التلوث بالزيوت (CIC) ١٩٦٩.
- الاتفاقية الدولية للمنظمة البحرية الدولية للاستعداد والتصدي والتعاون في حوادث التلوث بالزيوت OPRC.
- الاتفاقية الدولية للمنظمة البحرية الدولية بشأن المسؤولية المدنية عن أضرار التلوث بزيوت الوقود BUNKER.
- الاتفاقية الدولية لتحديد مدى مسؤولية مالكي السفن البحرية والبروتوكول الملحق بها (بروكسل، ١٩٥٧). حل محل هذه الاتفاقية اتفاقية المنظمة الدولية البحرية حول تحديد المسؤولية للمطالبات البحرية LLNC لعام ١٩٧٦ لكن لم يتم المصادقة عليها من قبل لبنان بعد.
- معاهدة التجارة العالمية للأنواع الحيوانية والنباتية البرية المهددة بالانقراض (CITES).
- معاهدة المحافظة على الأنواع المهاجرة من الحيوانات الفطرية (CMS/UNEP).

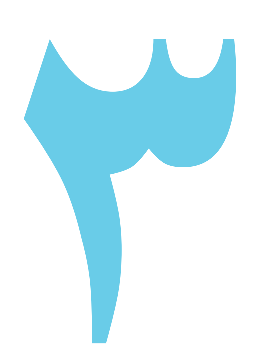
٤.٢ الخطط والبرامج والاستراتيجيّات

يبين جدول ٢-٢ الخطط الوطنية الرئيسية، والبرامج والاستراتيجيات التي قد يكون لها تأثير على مشاريع التنمية المؤثرة على النظم البحرية والساحلية. الجدير بالذكر أن هذا الجدول غير شامل، حيث يقتصر فقط على الخطط والبرامج والاستراتيجيات الأكثر صلةً بالموضوع.

جدول ٢-٢ الخطط والاستراتيجيات المتعلقة بمشاريع التطوير المؤثرة على النظم البيئية الساحلية والبحرية

#	العنوان	السنة	المتطلبات الرئيسية
١	الإلتزامات اللبنانية بأهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة ٢٠٣٠	٢٠١٧	في أيلول ٢٠١٥ تبنت الجمعية العامة للأمم المتحدة جدول أعمال ٢٠٣٠ المتعلق بالتنمية المستدامة المتضمنة ١٧ هدفاً. وانطلاقا من مبدأ عدم إغفال أحد فإن جدول الأعمال الجديد شدد على إتباع نهج شامل للوصول إلى تنمية مستدامة للجميع. ركز الهدف الرابع عشر حول " الحياة تحت
٢	الاستراتيجية اللبنانية الخاصة بالمناطق البحرية المحمية (وزارة البيئة)	٢٠١٢	اقترحت وثيقة العمل مناطق بحرية جديدة إضافة إلى الموقعين الحاليين كذلك مقترح وضع استراتيجية لإدارة مناطق الحماية البحرية التي تهدف إلى تحقيق الأهداف التالية: • تأسيس منهج منتظم لإنشاء وتخطيط مناطق الحماية البحرية. • تعزيز التعاون لغرض إدارة ومراقبة المناطق البحرية المحمية • زيادة الوعي والتفهم وخلق الروح التشاركية لدى المجتمع المحلي في شبكة المناطق البحرية المحمية • ربط الشبكة اللبنانية للمناطق البحرية المحمية مع شبكات البحر المتوسط
٣	التقرير الوطني اللّبناني الخامس لاتفاقية التنوع البيولوجي (وزارة البيئة)	٢٠١٥	يقدم التقرير تحديثاً للمعلومات حول وضع التنوع البيولوجي، الاتجاهات، والمخاطر، والانعكاسات على صحة الإنسان. كما يقدم خطة العمل واستراتيجية التنوع البيولوجي الوطني.
٤	خطة العمل واستراتيجية التنوع البيولوجي الوطنية اللبنانية	٢٠١٦	تعنى بالتزامات لبنان بموجب المادة ٦/أ لاتفاقية التنوع البيولوجي. كما تعتبر تحديثاً لخطة العمل واستراتيجية التنوع البيولوجي الوطنية اللبنانية الأولى الصادرة في عام ١٩٩٨. تتماشى خطة العمل واستراتيجية التنوع البيولوجي الوطنية اللبنانية المحدثة مع الأهداف الاستراتيجية لاتفاق التنوع البيولوجي الجديدة وتتكامل مع أهداف اتشي للتنوع البيولوجي ٢٠٢٠ مع أخذها بالحسبان لكل من التطلعات والاحتياجات المحلية والعالمية وكذلك تعكس المجال الخاص للبنان والقدرات المهنية الموجودة حاليا ومستويات الوعي. تتمثل إحدى الأهداف الرئيسية لخطة العمل واستراتيجية التنوع البيولوجي بإدماج التنوع البيولوجي في البرامج والخطط والاستراتيجيات المشتركة بين القطاعات وضمنها.
٥	خطة إدارة محمية جزر النخل الطبيعية ٢٠٠٠ - ٢٠٠٥	٢٠٠٠	خطة إدارة محمية جزر النخل الطبيعية
٦	استراتيجية وزارة الزراعة ٢٠١٥-٢٠١٩ (وزارة الزراعة)	٢٠١٤	وضعت الاستراتيجية ثلاثة أهداف وثمان مسارات عمل رئيسية تتضمن ٣٠ مكون و ١٠٤ مجال تدخل. تتضمن الأعمال المتعلقة بمصايد الأسماك مايلي: • تحسين مساهمة الزراعة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية للبلد. • دعم الاستثمار في مصائد الأسماك وتربية الأسماك وتحسين الإدارة المستدامة للقطاع

#	العنوان	السنة	المتطلبات الرئيسية
٧	خطة الطوارئ الوطنية لمكافحة انسكابات الزيوت في المياه اللبنانية (وزارة الطاقة)	٢٠١٧	تطابق أهداف الخطة الوطنية لمواجهة انسكابات الزيوت في المياه اللبنانية NOSCP وتعزز من أهداف المنظمة البحرية (IMO) وتتمثل هذه الأهداف بـ: • تأسيس منظمة عملية قابلة للتطور تكون ممثلة من كافة الجهات ذات الصلة • تحديد المناطق العالية الخطورة على المستوى الوطني • تحديد المناطق الساحلية ذات الأولوية لأغراض الحماية والتنظيف • تأمين الحد الأدنى على الأقل من معدات الاستجابة للتلوث بشكل مسبق على أن تكون هذه المعدات ذات نوعية جيدة وتتوافق مع المادة ٦(٢)، من اتفاقية OPRC (الاتفاقية الدولية للاستعداد والتصدي والتعاون في ميدان التلوث النفطي) • منع انتشار المزيد من التلوث الناجم عن الانسكابات النفطية التي تم تحديدها. • ضبط مصادر الانسكابات مع إزالة التلوث الحالي. • توظيف تحليل الفائدة البيئية الصافية (NEBA) لضمان أن استراتيجيات استعادة الوضع الطبيعي/التي جرى اختيارها لا تسبب أذى أكثر للبيئة.
٨	سياسة إدارة النفايات الصلبة المتكاملة (وزارة البيئة)	٢٠١٨	إعداد كافة المبادئ التوجيهية الإرشادية ومستلزمات إدارة النفايات الصلبة في لبنان. وفيما يتعلق بالنفايات الخطرة الضّارة، فإن وزارة البيئة ستقوم بإعداد دراسة الجدوى الاقتصاديّة مع اتّخاذ كافة الخطوات الضروريّة لإنشاء مواقع مؤقتة لتخزين النفايات الخطرة مع إنشاء مرافق المعالجة اللازمة.
٩	استراتيجية السياحة الريفية في لبنان (وزارة السياحة)	٢٠١٥	تهدف استراتيجية الخمس سنوات الى تعزيز الفرص الاقتصادية في المناطق الريفية اللبنانية عبر تحسين القدرة التنافسية لسلاسل القيمة المحددة من ضمنها السياحة الريفية ومجموعة أخرى من القطاعات الزراعية والمنتجات الغذائية. لقد حددت الاستراتيجية أصحاب العلاقة الرئيسيين في السياحة الريفية والاتجاهات الديناميكية في السياحة الريفية والقطاعات الرئيسية والفرعية المختلفة. تتماشى عملية تطوير استراتيجية السياحة الريفية مع الحاجة المحددة لوضع استراتيجية ودعم تطوير قطاع السياحة الريفية عبر التعاون والعمل المشترك فيما بين أصحاب العلاقة.



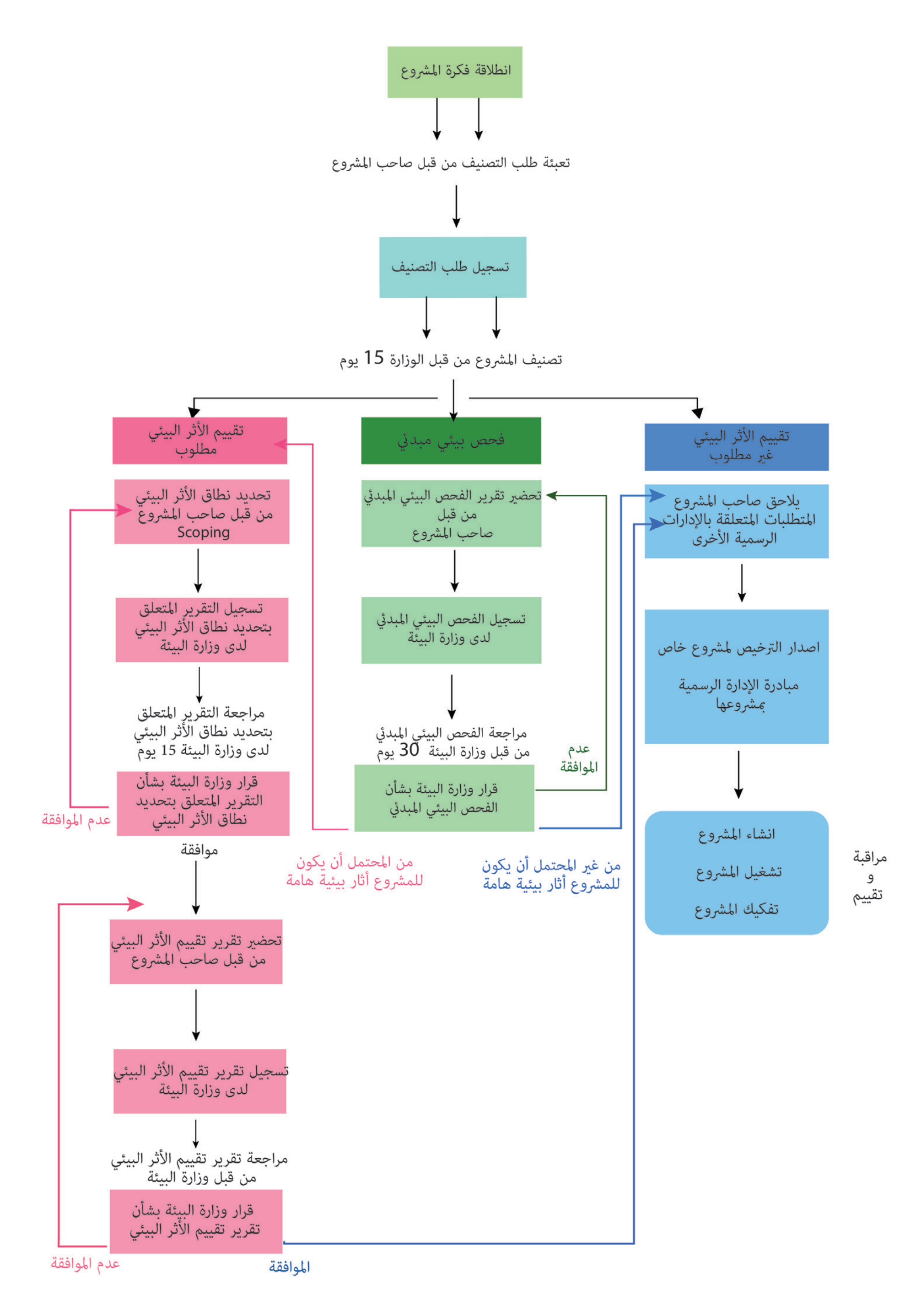
الإرشادات التوجيهية المتعلقة بإدراج حماية التنوع البيولوجي في عملية تقييم الأثر البيئي



٣. الإرشادات التوجيهية المتعلقة بإدراج حماية التنوع البيولوجي في عملية تقييم الأثر البيئي

١.٣ عملية تقييم الأثر البيئي

تم وضع الإرشادات التوجيهية ضمن هذا التقرير بشكل خاص لعملية التطوير البحري والساحلي، وتتبع هذه الإرشادات هيكلية تقييم الأثر البيئي كما هي محددة في المرسوم رقم ٢٠١٢/٨٦٣٣. كما تم تلخيص الخطوات الرئيسية لعملية تقييم الأثر البيئي في لبنان ومناقشتها في الأقسام الفرعية اللاحقة. كما يبين الشكل ٣-١ ملخصاً لعملية تقييم الأثر البيئي الشامل للتنوع البيولوجي كما هو وارد في الإرشادات.



الشكل ٣-١ عملية تقييم الأثر البيئي في لبنان
المصدر: الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة/ مرونة النظام البيئي الساحلي، ٢٠٢٠

مرحلة التصنيف المتضمنة للتنوع البيولوجي

خلال مراجعة نموذج التصنيف، تقوم وزارة البيئة بالتطرق إلى مجموعة من الأسئلة ذات الصلة الوثيقة بموضوع التنوع البيولوجي:

في حال كانت الإجابة على كافة الأسئلة هي "لا" ← فهذا يعني أن تضمين التنوع البيولوجي في عملية تقييم الأثر البيئي غير مطلوب

في حال كانت الإجابة على سؤال واحد على الأقل من هذه الأسئلة هي "نعم" ← فهذا يعني أن تضمين التنوع البيولوجي في تقييم الأثر البيئي مطلوب

مرحلة تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي المتضمن للتنوع البيولوجي

في حال اقتضت الحاجة إلى تقييم الأثر البيئي المتضمن للتنوع البيولوجي استناداً إلى قرار مرحلة التصنيف أعلاه، فإنه عندئذ يجب أن يتم تضمين الأقسام التالية في تقرير تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي:

- تضمين التنوع البيولوجي في توصيف المشروع.
- المسح الأولي للتنوع البيولوجي ← التقييم المكتبي / الاستطلاع (المسح) الميداني
- تضمين التنوع البيولوجي في منهجية تقييم الأثر.
- تضمين التنوع البيولوجي خلال إشراك أصحاب العلاقة/ إشراك العامة.

مرحلة تقييم الأثر المتضمن للتنوع البيولوجي

المسح الأولي للتنوع البيولوجي

- التقييم الميداني (أعمال مسح، خرائط الموائل) ← وصف البيئة الفيزيائية / وصف البيئة البيولوجية
- إشراك العامة / إشراك أصحاب العلاقة
- تضمين التنوع البيولوجي في تقييم الأثر
- تحليل بدائل المشروع
- خطة الإدارة البيئية ← التجنب / التخفيض إلى الحد الأدنى / إعادة التأهيل والاستعادة / تعويضات التنوع الحيوي / لا خسائر صافية
- المراقبة

الشكل٣ -٢ ملخص عملية تقييم الأثر البيئي المتضمن للتنوع البيولوجي

٢.٣ مرحلة التصنيف

١.٢.٣ المتطلبات العامة: الإجراء الحالي

الخطوة الأولى من عملية تقييم الأثر البيئي هي أن يتقدم صاحب المشروع الخاص بطلب التصنيف أو أن تتقدم الشركة الاستشارية المختارة من قائمة مجلس الإنماء والإعمار بشكل مباشر إلى وزارة البيئة.

يجب على مالك المشروع إضافة إلى تقديم طلب التصنيف أن يقدم خطاباً مرفقاً موجهاً إلى وزارة البيئة. في حال تم تكليف شركة استشارية من قبله بتقديم طلب التصنيف فعليه أن يذكر فيه بأنه قد كلف هذه الشركة بمتابعة عملية التصنيف مع توقيع هذا الخطاب من قبل كاتب العدل.

وعلى وزارة البيئة أن تتحقق من ورود المشروع في الملحق رقم ١ أو رقم ٢ لمرسوم تقييم الأثر البيئي أو وقوعه في منطقة مبينة في الملحق رقم ٣، وإمكانية أن يكون له أثر هام على هذه المنطقة. بعد ذلك على وزارة البيئة إعلام صاحب المشروع /الشركة الاستشارية بقرار التصنيف المتخذ في غضون ١٥ يوماً من تاريخ تسجيل طلب التصنيف.

وفي حال وجود حوادث طارئة تعلّق جميع المهل لكافة المراحل المذكورة من مرحلة التصنيف إلى الموافقة على المشروع وتكون غير ملزمة. وبالتالي على مالكي المشروع أن ينتظروا رد وزارة البيئة حتى لو تجاوزت المهل الرسمية النهائية.

أما بالنسبة للمشاريع التي تتطلب دراسة بيئية، فإن عملية التصنيف ترتكز على المعايير التالية:

- في حال كان المشروع المقترح ضمن الملحق ١ سيكون خاضعاً لعملية التقييم البيئي.

- في حال كان المشروع المقترح ضمن الملحق ٢ سيكون خاضعاً للفحص البيئي المبدئي.

- في حال كان المشروع المقترح واقعاً ضمن الملحق ٢ ويتوضع في منطقة مصنفة ضمن الملحق ٣ (المناطق الحساسة بيئياً) أو من المحتمل أن يكون له تأثير بيئي كبير على هذه المناطق عندئذٍ سيكون المشروع خاضعاً لدراسة تقييم الأثر البيئي.

- في حال كان المشروع المقترح غير مشمول ضمن الملحق ١ أو الملحق ٢ لكنه يقع في منطقة مصنفة في الملحق رقم ٣ أو من المحتمل أن يكون له تأثير بيئي كبير على هذه المناطق عندئذٍ سيكون خاضعاً إلى عملية الفحص البيئي المبدئي أو عملية تقييم الأثر البيئي.

تتضمن المناطق الحساسة بيئياً وفقاً للملحق ٣ من المرسوم رقم ٢٠١٢/٨٦٣٣ التالي:

١- المناطق المصنفة بقوانين أو مراسيم كمناطق تتمتع بحماية خاصة، أو مناطق بيئية طبيعية محمية أو غابات طبيعية أو الأراضي الرطبة أو المناطق الهامة للطيور أو الحدائق العامة أو مواقع المناظر الطبيعية أو مواقع سياحية وتاريخية و/أو المواقع الأثرية أو ضفاف أنهر أو ينابيع أو أماكن مقدسة.

٢- المناطق التي تشكل موطناً للأصناف المهددة بالانقراض (الحيوانات والنباتات).

٣- المستنقعات.

٤- الشواطئ البحرية والمجاري النهرية والينابيع.

٥- الأراضي الأميرية.

إضافة إلى ذلك فإن وزارة البيئة وبعد الاطلاع على طلب التصنيف والمستندات الثبوتية المطلوبة ومراجعتها، بامكانها فمن الممكن أن تطلب دراسة الفحص البيئي المبدئي أو تقييم الأثر البيئي للمشروع بغض النظر عن تصنيفه.

وفقاً لمرسوم تقييم الأثر البيئي اللبناني (المرسوم رقم ٢٠١٢/٨٦٣٣) فإن كافة المشاريع الساحلية والبحرية تحتاج إلى تقييم الأثر البيئي أو الفحص البيئي المبدئي في حال كانت تقع ضمن الملحق ٣. إن الغاية من هذه الإرشادات التوجيهية خاصة خلال مرحلة التصنيف هو تحديد فيما إذا كان مطلوباً أيضاً تضمين التنوع البيولوجي.

٢.٢.٣ مرحلة التصنيف المتضمنة للتنوع البيولوجي

تسعى الآلية المعتمدة في عملية التصنيف إلى تحديد المشاريع ذات التأثيرات السلبية الكبيرة المحتملة على مكونات التنوع البيولوجي وخدمات النظام الإيكولوجي. إن نتيجة مرحلة التصنيف هي تطوير لمعايير التصنيف واتخاذ القرار (سواء كانت عملية تضمين التنوع البيولوجي مطلوبة أوغير مطلوبة في تقييم الأثر البيئي/الفحص البيئي المبدئي).

من الممكن أن يرتكز معيار التصنيف الخاص بالتنوع البيولوجي على الأسئلة التالية ذات الصلة الوثيقة بالموضوع. في حال كان الجواب على سؤال واحد على الأقل من هذه الأسئلة نعم عندئذٍ يكون تضمين التنوع البيولوجي مطلوباً.

- هل سيؤثر المشروع المقترح بشكل سلبي على المناطق التالية: المناطق المحمية أو المناطق البحرية المحمية المقترحة، أو النظم البيئية المهددة خارج المناطق المحمية، مسارات الهجرة المحددة كونها هامة في العمليات التطويرية أو الإيكولوجية، المناطق المعروفة بتقديمها خدمات النظم الإيكولوجية الهامة، أو المناطق المعروفة بكونها موائل للأصناف المهددة؟ (لمزيد من المعلومات حول مناطق التنوع البيولوجي الهامة يرجى الرجوع إلى القسم ١.٣).
- هل يعتمد المشروع على خدمات النظم الإيكولوجية أو هل سيسبب بشكل مباشر أو غير مباشر أذىً خطيراً أو فقداناً كلياً للنظم الإيكولوجية وبالتالي سيؤدي إلى فقدان خدمات النظم الإيكولوجية؟
- هل سيؤثر المشروع على عملية استثمار النظم الايكولوجية بحيث تصبح عملية الاستثمار مدمرة أو غير مستدامة؟
- هل سيسبب المشروع المقترح فقداناً مباشراً أو غير مباشر لأنواع تم تحديدها كأصناف مهددة، أو في خطر، أو نادرة أو مستوطنة.
- هل سيغير المشروع المقترح السلسلة الغذائية والتفاعلات المحددة لتدفق الطاقة وتوزع الكتلة الحيوية ضمن النظام الإيكولوجي؟
- هل يتضمن المشروع المقترح إنشاء بنى تحتية خطية (مثل موانئ، خطوط أنابيب) والتي من الممكن أن تؤدي إلى تهشم الموائل في المناطق التي تقدم خدمات النظم الإيكولوجية الرئيسية وغيرها من الخدمات ذات الصلة؟
- هل سيؤدي المشروع المقترح إلى تفتت مجموعات الكائنات الحية المتواجدة في الموقع مما يؤدي بدوره إلى الانعزال (الوراثي)؟
- هل سيؤثر المشروع المقترح على غنى الأنواع أو يغيّر من تركيبتها في الموائل في منطقة الدراسة؟
- هل سيعمل المشروع المقترح على زيادة خطر غزو الأصناف الدخيلة بشكل كبير؟

عند اقتضاء الحاجة، من الممكن أن تطلب وزارة البيئة تقديم معلومات إضافية عن نشاطات المشروع في المرحلة الأولية من أجل الحصول على أجوبة لهذه التساؤلات وليتسنى لها تقييم مدى الحاجة إلى تضمين التنوع البيولوجي في تقييم الأثر البيئي.

٣.٣ مرحلة تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي.

١.٣.٣ المتطلبات العامة: الإجراء المتبع حالياً

إذا تبين أن المشروع بحاجة إلى دراسة تقييم الأثر البيئي، عندئذ يجب إعداد تقرير تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي وذلك وفقاً للمتطلبات المنصوص عليها في المرسوم ٢٠١٢/٨٦٣٣ وتقديمه إلى وزارة البيئة.

كما على وزارة البيئة أن تبدي موقفها في غضون ١٥ يوماً ويمكن أن يكون اذا الموقف إما:

١- الموافقة على تقرير تحديد نطاق تقييم الاثر البيئي من دون ملاحظات من الوزارة (في هذه الحالة ينتقل الزبون صاحب المشروع إلى المرحلة رقم ٢: تقديم تقرير تقييم الأثر البيئي).

٢- الموافقة مع إبداء الملاحظات التي يجب معالجتها في تقرير تقييم الأثر البيئي.

٣- المُطالبة بتقرير إضافي لتحديد نطاق تقييم الأثر البيئي. وعلى وزارة البيئة أن تبدي موقفها إزاء تقديم أية معلومات إضافية خلال فترة ١٥ يوم. في حال لم يتم الرد من قبل وزارة البيئة خلال المهلة المحددة أعلاه يحق لصاحب المشروع اعتبار التقرير موافقاً عليه ويبدأ بدراسة تقييم الأثر البيئي.

تعتبر استشارة أصحاب العلاقة أمراً لازماً قبل تقديم دراسة تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي إلى وزارة البيئة لمراجعته. كما يجب تضمين كافة المعلومات المتعلقة بلقاءات مشاركة العامة في تقرير تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي لغرض المراجعة والتي تتضمن التالي:

- قائمة بأسماء كافة الحضور.
- إثبات لرسائل الدعوات / رسائل البريد الالكتروني المرسل إلى السلطات المعنية ضمن الإطار الزمني المحدد (١٥ يوم عمل قبل القيام بالاستشارة). وفي حال عدم حضور السلطة / السلطات المعنية اجتماعات مشاركة العامة فإنه يجب تقديم عذر بأسباب عدم الحضور في حال كان ذلك ممكناً.
- اثبات على نشر دعوة مشاركة العامة في وسائط الاعلام المحددة في الملحق رقم ٤ للمرسوم ٨٦٣٣.
- محاضر الاجتماع (تتضمن كافة الأسئلة والأجوبة).
- شرائح العرض المستخدمة خلال الاستشارة.
- توفير إمكانية القيام بالاجتماعات واللقاءات عبر الانترنت كمنصة إضافية خلال جلسات مشاركة العامة مع إضافة أسماء الحضور بواسطة الانترنت.

٢.٣.٣ مرحلة تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي المتضمن للتنوع البيولوجي: التوصيات

بالإضافة إلى المتطلبات المنصوص عليها في المرسوم ٢٠١٢/٨٦٣٣، وفي حال تطلب الأمر القيام بتقييم الأثر البيئي المتضمن للتنوع البيولوجي استناداً إلى قرار مرحلة التصنيف، عندئذ يجب تضمين الأقسام التالية في تقرير تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي.

١.٢.٣.٣ توصيف المشروع

يتضمن هذا القسم المعلومات الإضافية التالية حول المشروع:

- النشاطات التي من المحتمل أن تسبب تغيرات فيزيائية بيولوجية (مثل التغيرات الحاصلة على المكونات الحيوية واللاحيوية للنظام البيئي) خلال الإنشاء والتشغيل والانتهاء من المشروع وإغلاقه، بالإضافة إلى توقيتها، تواترها، فترة امتدادها، موقعها، مدى وحجم هذه التغيرات.
- المنطقة / المناطق المتأثرة بالنشاطات المقترحة على التنوع البيولوجي والمتضمنة النشاطات خارج موقع العمل ذات الصلة (مثل إنشاء طرق فرعية).
- مسار الانبعاثات (مثل المياه أو التربة أو الهواء) والبيئة المتلقية مع التّركيز على المستقبلات البيولوجية.
- أفضل وأسوأ حالات وظروف التشغيل والعمل التي تتضمن الممارسات الخاصة بعملية الإنشاء التي من الممكن أن تؤثر على التنوع البيولوجي.
- الاجراءات المقترحة والمخصصة لتحسين التنوع البيولوجي.

٢.٢.٣.٣ وصف البيئة الأساسية (الوضع الأولي)

يجب خلال مرحلة تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي، تطوير خطة المسح الأولي للتنوع الحيوي وذلك لتحديد نطاق المسح الأولي ليصار إلى تنفيذها ولجمع المعلومات حول الظروف الحالية وأية توجهات متوقعة في التنوع البيولوجي في ظل غياب المشروع.

يجب إدارة كافة مشاريع التنمية مع التوقع والأخذ بالحسبان النتائج المفاجئة، لذلك يجب تطوير وصف البيئة الأساسية مع أهداف المراقبة ما قبل الإنشاء وبعده.

يتم عادةً اعتماد نوعان رئيسيان من المراقبة:

- المراقبة الاستراتيجية: تعتبر بأنها مراقبة استرجاعية أو متأخرة وتهدف لمقارنة قياسات بعض الخواص الرئيسية المحددة للبيئة قبل وبعد أعمال المشروع. وهذا الأمر من شأنه إتاحة القيام بعملية التدقيق البيئي لتأثيرات المشروع ويتطلب الحصول على معلومات البيئة الأساسية/مرجعية للقيام بالمقارنة.
- المراقبة التكتيكية: أي الوقت الحقيقي أو المراقبة بالإشراف ويتم القيام بها بالتزامن مع برنامج الإدارة البيئية. الغاية هي مراقبة عملية الإنشاء والتشغيل وفقاً لأسس يومية وتسمح بالكشف عن أية تأثيرات سلبية كبيرة في حال حدوثها. في حال العثور على مشاكل عندئذٍ يتم إيقاف أعمال الإنشاء ريثما يتم تصحيح الوضع.

القيام بها بالتزامن مع برنامج الإدارة البيئية. الغاية هي مراقبة عملية الإنشاء والتشغيل وفقاً لأسس يومية وتسمح بالكشف عن أية تأثيرات سلبية كبيرة في حال حدوثها. في حال العثور على مشاكل عندئذٍ يتم إيقاف أعمال الإنشاء ريثما يتم تصحيح الوضع.

بالنسبة لكلا الخيارين، فإن خيار معاملات التقييم يجب أن يأخذ بالحسبان الحدود الزمنية والمكانية. فالحد المكاني عائد على الأغلب للموقع الجغرافي للمشروع والموائل المحيطة، بينما الحد الزمني فهو عائد للفترة الزمنية التي يعمل خلالها المشروع.

ينصح بشدة أو حتى يمكن أن يكون ذلك مطلوباً، البدء بعملية مراقبة موقع المشروع على الأقل قبل سنة من البدء به لتغطي كافة الفصول والاستمرار لمدة ثلاثة سنوات بعد انجاز المشروع. هذا الأمر سيتيح إمكانية القيام بالتقييم المناسب لتأثيرات المشروع واستجابة النظم البيئية للضغط المدخل (المشروع).

بالنسبة للتلوث، يجب وضع مؤشرات خاصة للتأثيرات على النباتات والحيوانات. عادة ما يتم اختيار النباتات والمحار كمؤشرات بيولوجية كونها مستقرة ولقدرتها على امتصاص وتركيز المواد الكيميائية بيولوجياً.

كذلك يعتبر تحديد المؤشر البيولوجي مهماً جداً حيث يُظهر للمراقب علائم التغيير بشكل يمكن قياسه.

بناءاً على ما تم ذكره نستطيع القول إن القيام بعملية تقييم معمقة للنظام البيئي المتأثر يعتبر أمراً جوهرياً لجعل خطط الإدارة البيئية فعالة.

يجب أن تتضمن عمليات المسح البيولوجية للبيئة الأساسية البحرية لكافة الموائل التالي:

١- وضع خرائط للموائل.

٢- أخذ عينات قاعية للكائنات الحية

٣- المجتمعات النباتية والحيوانية وتصنيفها وفقاً لفئات الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة

٤- المؤشرات الفيزيائية المتعلقة بعلم المحيطات

أ- قياس الأعماق

ب- التيارات والأمواج والاضطراب والاندماج

ت- أخذ عينات من مياه البحر وفحصها

• درجة الحرارة، الملوحة، المواد الصلبة العالقة، درجة الحموضة، الكلوروفيل، العكارة، BOD، DO، COD
• الجسيمات البلاستيكية
• غاز النشادر، النترات، الفوسفات
• المكورات المعوية: كعامل مؤشر عن البراز
• المعادن: الرصاص، الكادميوم، الكروم، الزئبق
• الهيدروكربونات النفطية الكلية
• الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات
• مؤشرات أخرى حسب الضرورة والحاجة (حسب على الموقع).

٥- أخذ العينات الرسوبية
• قياس الحبيبات
• الكربون العضوي
• كربونات الكالسيوم
• النيتروجين
• الجسيمات البلاستيكية
• الفوسفات
• المكورات المعوية: كعامل مؤشر عن البراز
• المعادن: الكاديوم، كروميوم، الزئبق
• الهيدروكربونات النفطية الكلية
• الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات

فئات مكونات التنوع البيولوجي الممكن تضمينها:

١- الموائل
كما تم ذكره فإنه يجب تقييم المؤشرات التي تم التطرق إليها آنفاً وذلك لكافة أنواع الموائل ومع ذلك يجب إيلاء المزيد من التركيز والاهتمام في البيئة الأساسية للتالي:
• الموائل المميزة أو المهددة بشكل كبير.
• الموائل ذات الأهمية الكبيرة لأنواع مهددة بالانقراض أو في خطر.
• الموائل ذات الأهمية الكبيرة لأنواع مستوطنة محلية أو محددة جغرافياً.
• الموائل الداعمة لأنواع الأسماك القاعية والأنواع المحيطية الهامة.
• المناطق المرتبطة بمراحل التطور الرئيسية.

بالنسبة إلى أنواع الموائل هذه قد يتم تقييم مؤشرات إضافية مثل تقلب المناخ، تدفق الحرارة، ارتفاع سطح البحر، تفاعلات المستوى الغذائي والحالة الغذائية والقيمة الغذائية للرسوبيات، مجموعات العوالق، الوصف البيولوجي للأنواع (فترة وضع البيض، معدلات الاستقطاب، الوفيات، النمو.... الخ)، قدرة البيئة الطبيعية على امتصاص ومعالجة النفايات وغيرها. تجدر الإشارة إلى أن هذه التقييمات تتطلب الكثير من الوقت والمصادر.

٢- المناطق المحمية ومناطق الحماية البحرية المقترحة
من الجيد أن يتم اعتبار المناطق المحمية ومناطق الحماية البحرية المقترحة كقيم تنوع بيولوجية هامة تقع ضمن مجال دراسة البيئة الأساسية للتنوع البيولوجي، وبشكل خاص تلك المناطق المحمية ومناطق الحماية البحرية المقترحة التي تم إنشاؤها لتحقيق الأهداف المتعلقة بالحفاظ على التنوع البيولوجي.
المناطق البحرية والساحلية المحمية موجودة في القسم ١.٣.

٣- الأنواع
في دراسة البيئة الأساسية للتنوع البيولوجي، ينبغي على أصحاب المشاريع القيام بأعمال مسح إيكولوجية بحرية عامة لكافة المجموعات الرئيسية لكلٍ من الأنواع البحرية في منطقة المد ودونها والمنطقة البرية قدر المستطاع، من ضمنها الثدييات، الطيور، البرمائيات، الأسماك، الطحالب الكبيرة والقشريات الكبيرة بما فيها المحار.
حيث يجب أن يتضمن وصف البيئة الأساسية أية دراسات سابقة حول الأنواع المنفردة التي تم تحديدها بأن لها أولوية سواء لناحية الحماية أوالاقتصاد من قبل الخبراء وأصحاب العلاقة، بما في ذلك الأنواع ذات الأهمية الخاصة، والمحمية من قبل القانون والمصنفة ذات أعلى حالة حماية من قبل الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة.
أمثلة عن الأنواع التي تحتاج إلى دراسات مركزة لكلٍ من الكائنات البحرية والبرية تتضمن التالي:
• أصناف مهددة بالانقراض على المستوى الوطني أو الدولي (مثل القائمة الحمراء للاتحاد الدولي للحماية الطبيعة حول الأنواع المهددة بالانقراض)
• أصناف ذات نطاقات ضيقة (مثل الحيوانات البحرية ذات نطاقات <١٠٠,٠٠٠ كم٢، ينبغي استشارة الخبراء لتحديد الأنواع النباتية المحددة النطاق).
• أنواع الأسماك القاعية و/أو البحرية الهامة التي تستخدم الموقع.
• الأنواع الأخرى التي تعتبر حمايتها أولوية من قبل الخبراء وأصحاب العلاقة.

٤- خدمات النظم الإيكولوجية
يجب أن يحدد المسح الأولي أيضاً خدمات النظام الإيكولوجي المقدمة ضمن الموقع المقترح ومناطق التأثير. يتم تصنيف هذه الخدمات كما يلي:
• الخدمات التموينية (مثل المنتجات التي يحصل عليها الأشخاص من النظم البيئية البحرية مثل الأسماك، المحار، الملح، المعادن، النفط والغاز)
• خدمات التنظيم (مثل العوائد التي يحصل عليها الناس من تنظيم عمليات النظام البيئية مثل امتصاص الكربون، منع التآكل ودرء الفيضانات والتخفيف من شدة الحوادث الشديدة مثل تسونامي)
• الخدمات الثقافية (مثل الفوائد غير المادية التي يحصل عليها الانسان من النظم البيئية، مثل الفوائد الترفيهية والروحية والجمالية والفوائد الأخرى غير المادية)
• خدمات الدعم (مثل العمليات الطبيعية التي تحافظ على الخدمات الأخرى مثل تدوير العناصر الغذائية وصون دورة حياة الحيوانات والنباتات).

٥- مكونات التنوع البيولوجي استناداً إلى المعايير المحددة

قد تشدد وزارة البيئة على مكونات محددة للتنوع البيولوجي غير مصنفة بالفئات السابقة. أحد الأمثلة هو الوظيفة البيئية في المناطق المجاورة لموقع المشروع التي تعتبر عاملاً أساسياً في الحفاظ على استمرار وسلامة مكونات التنوع البيولوجي الموجودة في الموقع.

منهجية تطوير خطة المسح الأولي للتنوع البيولوجي

هنالك بعض العوامل المؤثرة على تصميم منهجية تطوير خطة المسح للبيئة الأساسية للتنوع البيولوجي وهي:

- أهمية التأثيرات المتوقعة للمشروع على التنوع البيولوجي.
- حساسية منطقة تأثير المشروع.
- مدى كفاية المعلومات الحالية لوصف الظروف الرئيسية الحالية في منطقة تأثير المشروع.
- المدة الزمنية المخصصة للقيام بالمسح.
- مدى توفر الموارد المادية والموارد البشرية ذات الصلة.

يجب استخدام المصادر التالية لجمع بيانات البيئة الأساسية كما تقتضي الحاجة بناءً على العوامل المذكورة آنفاً.

١- التقييم المكتبي

تعتبر عملية التقييم المكتبي للمعلومات الموجودة بأنها وسيلة منخفضة التكلفة لتطوير فهم لماهية المكونات البيئة البحرية بما فيها مكونات التنوع البيولوجي التي تقع ضمن النطاق المطلوب لدراسات المسح الأولي.

يعمل التقييم المكتبي كتمرين لتحديد النطاق وللتخطيط لعمليات التقييم الميدانية. من المهم التنويه إلى أنه لا يجب أن يحل التقييم المكتبي محل العمل الميداني الفعلي والذي يجب أن يكثف وبشكل خاص حيث يتوقع تواجد الأنواع و/أو الموائل الحساسة.

وبغية القيام بالتقييم المكتبي يجب على صاحب المشروع جمع وتقييم المعلومات البيئية البحرية المتوفرة التي تشمل معلومات حول توزع ومدى وفرة مكونات التنوع البيولوجي المحدد في مرحلة تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي التي جرى توصيفها أعلاه.

يقدم الملحق رقم ٢ قائمة ببعض المصادر المتوفرة للبيانات البحرية والساحلية الأساسية في لبنان، لكن يجب التأكيد على عدم شمولية اللائحة.

٢- الكشف الميداني

يجب القيام بالكشف الميداني على منطقة الدراسة خلال مرحلة تحديد نطاق دراسة تقييم الأثر البيئي. إن الكشف الميداني يتناسب بشكل كبير مع المشاريع الساحلية أكثر منه مع المشاريع البحرية. تتضمن الطرق التي من خلالها يمكن للكشف الميداني دعم المسح الأولي التالي:

- التحقق من وجود مكونات التنوع البيولوجي التي تم تحديدها من معلومات مكتبية التي ربما لم تعد دقيقة.
- تحسين منطقة المسح الأولي.
- عقد اجتماعات أولية مع أصحاب العلاقة المحليين لتفهم أولوياتهم وبواعث القلق لديهم.

كلما كان بالإمكان تحديد مكونات التنوع البيولوجي الهامة ودمجها في الدراسة الأولية بشكل مبكر كلما كان ذلك أفضل. حيث أن التحري المتأخر عن المكونات الهامة للتنوع البيولوجي من شأنه تهديد برنامج المشروع وخفض فعالية خطط الإجراءات التخفيفية.

يجب التأكيد على أن التقييم المكتبي والكشف الميداني عبارة عن أدوات مساعدة على تطوير خطة المسح الأولي ولا تحل محل التقييم الميداني.

يقدم جدول ٣-١ مصفوفة لتحديد وتقييم تأثيرات المشروع على التنوع البيولوجي بشكل أولي والذي يساعد على تحديد مستوى أعمال المسح البيئى الأساسية المطلوبة. والجدير بالذكر أنه يجب أن تأخذ أهمية التأثير بعين الاعتبار حساسية مكون التنوع البيولوجي المتوقع أن يكون عليه تأثير.

جدول ٣ -١ تقييم الأثر كأداة للمساعدة على تحديد منهجية خطة المسح الأولي للتنوع البيولوجي

نشاطات المشروع	البيئة البيولوجية													البيئة الفيزيائية				
	الساحلي والبري					البحري												
	خدمات النظام البيئي	المناطق المحمية	الموائل الحساسة	الحيوانات	النباتات	خدمات النظام البيئي	المناطق المحمية	الموائل البحرية الحساسة	الحيتان والسلاحف والفقمات	الطيور المائية	العوالق الحيوانية والنباتية	السوابح	الأحياء القاعية النباتية والحيوانية	الضجيج فوق سطح الماء	الضجيج في الماء	تركيبة الرسوبيات	نوعية الرسوبيات	نوعية مياه البحر
نشاط المشروع #١																		
نشاط المشروع #٢																		
نشاط المشروع #٣																		

مفتاح التقييم:	مدى أهمية التأثير المتوقعة:
	٠ : لا يوجد تأثير ١ : ضئيل ٢ : صغير ٣ : متوسط ٤ : عالي

تحديد منطقة المسح الأولي

يجب أن تحدد خطة المسح الأولي للتنوع البيولوجي بوضوح منطقة المسح الأولي. كما يجب أن تشمل منطقة المسح الأولي منطقة تأثير المشروع أو المنطقة الجغرافية لنشاطات وتأثيرات المشروع المتوقعة. من الجيد القيام بتوسيع منطقة الدراسة حسب توزع مكونات التنوع البيولوجي في الطبيعة.

إن أول خطوة لتحديد منطقة تأثير المشروع هي تغطية أثر المشروع بالمعلومات المكانية عن الموقع الذي سيتم إنشاء المشروع ضمنه. أما مصادر هذه المعلومات المكانية فهي غوغل ايرث وأنواع أخرى من صور الأقمار الصناعية والصور الجوية والخرائط الموجودة من مصادر حكومية وغيرها.

والجدير بالذكر أن منطقة المسح الأولي قد تتغير خلال عملية تقييم الأثر البيئي في حال دعت الحاجة إلى معلومات إضافية لدعم تقييم الأثر البيئي وخطط الإجراءات التخفيفية أو لتضمين مواقع الضبط والمواقع المرجعية لدعم عملية المراقبة طويلة الأمد.

١- منطقة تأثير المشروع

من الجيد اتباع نهج وقائي شامل، أي يجب توقع منطقة التأثير القصوى للبيئة الفيزيائية الأساسية لتحديد منطقة تأثير المشروع. وعادة ما تكون منطقة تأثير المشروع أكبر من الأثر المادي للمشروع، وتشمل المنطقة التي يؤثر فيها المشروع بشكل مباشر أو غير مباشر أو بشكل تراكمي على التنوع البيولوجي.

تشمل منطقة التأثير المدى الجغرافي التالي وذلك حسب ما يكون مناسباً:

- المنطقة المتأثرة بنشاطات ومرافق المشروع التي تعود إدارتها المباشرة وملكيتها للمشروع. تتضمن الأمثلة: تأثير المشروع المادي، مناطق مجاورة لموقع المشروع متأثرة بالانبعاثات والنفايات السائلة والنفايات الصلبة، مسارات نقل الطاقة، خطوط الأنابيب، ومناطق التخلص العشوائي من النفايات...الخ.
- المنطقة التي ستتأثر من وجود المرافق ذات الصلة والتي بالرغم من أنها ليست جزءاً من المشروع الذي يتم تقييمه من قبل دراسة تقييم الأثر البيئي فإنه لن يتم إنشاءها في حال عدم إنشاء المشروع.
- الأثر المادي للنشاطات غير الناجمة عن المشروع في المنطقة المحيطة والتي يسببها أو يثيرها المشروع إضافة إلى المنطقة المتأثرة بنفاياتها الصلبة (مثل الجسيمات البلاستيكية)، النفايات السائلة والانبعاثات، كما تم الإشارة إليها خلال نمذجة الانبعاثات. إن هذه التأثيرات غير المباشرة على التنوع البيولوجي هي بشكل عام نتيجة تغير الأنماط الاجتماعية أو الاقتصادية المحفزة من خلال وجود المشروع، مثل وجود تجمع سكاني قرب موقع مشروع ما يؤدي إلى دمار الموائل الطبيعية أو إلى ازدياد الضغط على الموارد البيولوجية (مثل الدخول المتزايد إلى المناطق الحساسة نتيجة شق طرقات جديدة، حق المرور.... الخ). وفي بعض الحالات تتجاوز التأثيرات غير المباشرة للمشروع بشكل كبير تأثيراته المباشرة.
- تعتبر التأثيرات التراكمية بأنها تأثيرات إضافية على التنوع البيولوجي لمشروع ما مع الأخذ بالاعتبار عوامل الإجهاد الحالية والمستقبلية التي يمكن توقعها والمؤثرة على مكون التنوع البيولوجي في الطبيعة. من الممكن أن تكون التأثيرات التراكمية متشابهة في النوع (مثل الانبعاثات إلى الجو من مشاريع عدة) أو مميزة (مثل التأثير التراكمي لفقدان الموئل وتجزؤ الموئل).

٢- تأثيرات المشروع المتوقعة

قد تسفر استشارة أصحاب العلاقة عن الكشف عن آثار متوقعة ناجمة عن المشروع تختلف عن الآثار المشار إليها عمليا أو تلك المعروفة بحكم خبرة مماثلة في مكان آخر. يعتبر توثيق الآثار المتوقعة المدركة بأنه عمل جيد حتى ولو ظهر من الناحية الفنية أنه لا أساس له. إن الحفاظ على نظام إقرار وتحليل مسببات وبواعث القلق، بهذا الترتيب، من شأنه أن يساهم في بناء جسور الثقة مع أصحاب العلاقة ويضمن القيام بتحليل كامل. وقد يكون من المناسب أن تتضمن منطقة المسح الأولي المناطق الباعثة على قلق أصحاب العلاقة وذلك بغية تأكيد التنبؤات لعدم وجود تأثيرات.

٣- النطاقات المكانية المتعلقة بالتنوع البيولوجي

في بعض الظروف فإن التوسع في مساحة منطقة المسح الأولي يساعد لخلق فهم أفضل لسياق التنوع البيولوجي للمشروع. وبناءً عليه نورد حالات يكون فيها التوسع مفيداً وهي:

- توزع مكونات التنوع البيولوجي: عندما يؤثر المشروع على مكون تنوع بيولوجي توزعه محدود، فإنه من المناسب تضمين المكون برمته في المسح الأولي وبشكل خاص إن كانت نطاقاته محدودة جداً و/أو في حال كانت التأثيرات المتراكمة تشكل مصدر قلق.
- القرب من المناطق الهامة (بيئياً): عندما يتم إنشاء مشروع ما قرب محمية، أو أماكن تعد أرضية خصبة لوضع البيوض والحضانة، أو قرب موائل مهددة (مثل المصاطب المضيفة لأنواع بطنيات القدم)، عندئذٍ يجب تضمين هذه المناطق في نطاق الدراسة.
- الوظيفة الايكولوجية: من المناسب توسيع حدود التحليل ليشمل المناطق الطبيعية المحددة وظيفياً.
- مسارات الهجرة: بالنسبة للأنواع المهاجرة، فإنه من المناسب أن يأخذ المسح الأولي بالحسبان المواقع الأخرى التي تستخدمها الأنواع المهاجرة على طول مسار الهجرة. وبشكل خاص وجوب فهم ما إذا كانت هنالك مواقع متكافئة عملياً خارج منطقة تأثير المشروع (على سبيل المثال مناطق التوقف البديل لتجمع أو انطلاق نوع مهاجر من الطيور) مما يساعد في تقييم الأثر.

• في المناطق التي تفتقر إلى المعرفة القائمة: حيث تكون المعرفة حول واقع التنوع البيولوجي قليلة، يستلزم الأمر القيام بأعمال مسح طبيعية على أوسع نطاق لكي تساعد في تقييم قوة تأثيرات المشروع.

٣.٢.٣.٣ منهجية تقييم الأثر البيئي

[المصدر: Total E&P Liban Sal- الرقعة رقم ٤ (لبنان) تقرير تقييم الأثر البيئي لعمليات الحفر للتنقيب البحري].
يمكن تقييم أهمية التأثيرات استنادا إلى حساسية المستقبلات البيئية وشدة التأثير.
تم أدناه وضع المحددات اللازمة لتحديد الشدة والحساسية:

شدة الأثر

لكل مصدر تأثير، يجب تحديد شدة الأثر وفقاً للمعايير التالية:
• طبيعة التغيير (ما الذي تأثر وكيف)
• حجمه ومقياسه
• امتداده وتوزعه الجغرافي
• فترة حدوثه ومعدل تكراره وإمكانية تصحيحه
• التأثيرات التراكمية المحتملة الناشئة عن النشاطات الأخرى
• مخرجات عمليات النمذجة

على الرغم من التحديد المسبق للنطاقات والقيام بتوصيفها، فإن درجات التقدير المحددة لكل تأثير سوف ترتكز إلى حكم مجموعة من الخبراء في هذا المجال.
يتم ترتيب الشدة ضمن درجات من ١ (منخفض جداً) إلى ٤ (مرتفع) استناداً إلى تعريفات التأثيرات السلبية. كذلك تم وضع تقدير (٠) للآثار المفيدة (الايجابية)
مثال عن التأثيرات المنخفضة الشدة على التنوع البيولوجي للأنواع هي حالة اضطراب مجموعة محلية أو أفراد من أحد الأنواع التي تؤدي إلى انخفاض في الوفرة أو اضطراب يمتد إلى جيل أو أكثر لكن هذا الأمر لا يغير من طول البقاء أو الاستمرارية لمجموعة النوع أو تجمعات أنواع أخرى معتمدة على هذا النوع.
بالمقابل، فإن التأثيرات المرتفعة الشدة من شأنها أن تخلق اضطراب لقسم وافي من مجموعة جغرافية بيولوجية لأحد الأنواع وتسبب نقص في الوفرة وانخفاض في توزع أو حجم الموارد الوراثية بحيث لا يعد بمقدور عملية الاستقطاب الطبيعي أن تعيد مجموعة الأنواع والأنواع الأخرى المعتمدة عليها إلى مستوياتها السابقة.

جدول ٣-٢ تعاريف للمساعدة في ترتيب مدى شدة الأثر البيئي

الترتيب	الامتداد الجغرافي	المدة	بيئياً (المادي والبيولوجي)
(صفر) إيجابي			التأثيرات الإيجابية على الموائل والأنواع
١ منخفض جداً	فوري: ضمن منطقة تأثير المشروع	ضئيل: من المحتمل تخفيف الأثر من خلال العمليات الطبيعية (أو القيام بالإجراءات التخفيفية اللازمة للمشروع) فوراً (خلال شهر واحد من حدوث الأثر)	- خلق حالة اضطراب في البيئة تكون محدودة في المنطقة المباشرة مع التعافي السريع من دون التدخل. - تسبب النشاط المخطط له أو الحوادث بحالة اضطراب لدى أفراد الأنواع الحيّة تكون متشابهة من ناحية التأثير للتغيرات العشوائية التي تلحق بمجموعة الأنواع طبيعياً نتيجةً للتغيرات البيئية في الحالات الطبيعية. - ليس هنالك أثر ملموس بسبب اضطراب السلوك أو تفاعلات الأنواع ذات الأهمية الكبيرة على المستوى الوطني والدولي والتي يجب الحفاظ عليها. - لا يوجد مناطق محمية متأثرة. - لا تنتهك تصريفات النفايات السائلة والانبعاثات الغازية حدود الترخيص المسموح بها أو المعايير الوطنية / الدولية ولها تأثير ضئيل بسبب التخفيف والتشتت السريع. - الانسكابات أو الحوادث (البرية أو البحرية) التي تسبب ضرر على المنطقة المباشرة فقط وبالإمكان استعادتها إلى وضعها السابق في غضون أيام إلى شهر واحد.
٢ منخفض	محلي: ضمن منطقة تأثير المشروع حتى ٣ كم من الموقع	قصير المدى: التأثير يمكن تخفيفه من خلال العمليات الطبيعية (أو القيام بالإجراءات التخفيفية اللازمة) خلال سنة من إيقاف النشاطات.	- اضطراب الموئل على نطاق محلي، استعادة الوضع الطبيعي خلال سنة يتطلب تدخل بسيط وحتى عدم التدخل. - اضطراب موضعي قصير الأمد لأفراد أحد الأنواع التي لا تؤثر على المستويات الغذائية الأخرى أو على سلامة المجموعة. - احتمال حدوث اضطراب في السلوك أو اضطراب في تفاعلات الأنواع المحمية ذات الأهمية الكبيرة على المستوى الوطني/ الدولي. - النشاطات التي من شأنها أن تتسبب في خلق اضطراب مؤقت للمناطق المحمية لكن في نفس الوقت لا تفضي إلى تأثيرات طويلة الأمد على السلامة البيئية للمناطق المحمية. - عدم تجاوز تصريفات المياه السائلة والانبعاثات الغازية للحدود المسموح بها حيث يتم الامتثال للمعايير الوطنية/الدولية. - مستويات الضجيج المنبعث من موقع المشروع المقترح قد تساهم في تجاوز المعايير الموضوعة للمشروع اعتماداً على مستويات الضجيج التراكمي، لكنها لا تتجاوز معايير المشروع بمفردها. - تؤدي الانسكابات أو الحوادث (برية أو بحرية) إلى تضرر المنطقة المباشرة أو الضرر الموضعي الذي بدوره يؤثر على الموارد المائية أو التربة التي قد تستغرق ستة أشهر للعودة إلى الوضع السابق (من الناحية الوظيفية والتعافي). - يتم حل مشكلة الحوادث البيئية عادةً باستخدام معدات الاستجابة الموجودة في الموقع.

الترتيب	الامتداد الجغرافي	المدة	بيئياً (المادي والبيولوجي)
٣ متوسط	إقليمي: تأثيرات تمتد من ٣-٥٠ كم من الموقع	متوسط: احتمال التخفيف من الأثر عبر العمليات الطبيعية (أو بواسطة الإجراءات التخفيفية) خلال بضعة سنوات من إيقاف النشاطات.	- التأثيرات واقعة ضمن نطاق إقليمي أو على موئل فريد وتؤدي إلى إحداث ضرر متوسط الأمد ويحتاج إلى سنين لاستعادة الوضع السابق وقد يقتضي الأمر إلى التدخل. - تؤدي حالة الاضطراب التي يتعرض لها مجموعة الأفراد من الأنواع إلى تغير في الوفرة على امتداد جيل أو أكثر لكن هذا الأمر لا يغير من سلامة مجموعة الأنواع أو مجموعات الأنواع المعتمدة عليها. - احتمال حدوث ضرر مرضي على نطاق ضيق للأنواع المحمية ذات أهمية كبيرة على المستوى الوطني/الدولي. - عدم الامتثال العرضي لحدود تصريفات السائلة أو الانبعاثات الغازية أو المعايير الوطنية/الدولية المسموح بها. - تجاوز حدود الضجيج المتوقعة الناشئة عن موقع العمل التي تصل إلى مواقع المستقبلات تتخطى معايير المشروع بـ ٥ dB. - تؤدي الانسكابات أو الحوادث (برية أو بحرية) إلى التسبب بضرر للموارد المائية، التربة، أو الموئل الممتدة على منطقة جغرافية أكبر (وليس امتداد موضعي) أو عدم العودة إلى الوضع السابق (من الناحية الوظيفية والتعافي) خلال سنة واحدة. - تحتاج الحوادث البيئية عادةً إلى حشد موارد الاستجابة الوطنية.
٤ مرتفع	انتشار واسع يمتد الأثر أكثرمن ٥٠ كم عن الموقع	فترة طويلة: الأثر وتأثيراته ستستمر لمدة ٥ سنوات أو أكثر بعد توقف النشاطات، يحتمل أنه لا يمكن إزالة الآثار.	- التأثيرات على نطاق وطني أو التأثير على موئل فريد من نوعه وتؤدي إلى ضرر طويل الأمد وزمن استعادة يمتد لأكثر من خمس سنوات ويحتاج إلى تدخل كبير. - نشاط أو حادثة تسبب اضطراب قسم كبير من مجموعة الأنواع الجغرافية البيولوجية مما يسبب تغير في الوفرة، التوزع أو حجم التجمع الوراثي حيث أنه لا يعود باستطاعة الاستقطاب الطبيعي استعادة مجموعة الأنواع والأنواع العديدة المعتمدة عليها إلى مستوياتها السابقة لعدة أجيال. - احتمال حدوث ضرر مرضي للأنواع المهمة على المستوى الوطني والدولي والتي يجب حمايتها. - حالات عدم امتثال كثيرة لحدود الانبعاثات الغازية والتصريفات السائلة المسموح بها وكذلك عدم الامتثال للمعايير الوطنية/الدولية. - الحوادث البيئية التي تسبب ضرر بيئي شامل محتمل تحتاج وبشكل نموذجي إلى حشد طاقات وموارد الاستجابة الوطنية أو الدولية.

- **حساسية المستقبلات**

لتحديد حساسية المستقبلات يتم الأخذ بالاعتبار عوامل عدة مثل وجود المناطق المحمية أو أنواع يجب المحافظة عليها نظراً لأهميتها، موائل حساسة، وجود أماكن تعد أرضية خصبة لوضع البيوض والحضانة والحالة الوظيفية للنظام البيئي. تم تصنيف الحساسية من ١ (منخفض جداً) إلى ٤ (عالي) (جدول ٣-٣)

أمثلة عن المستقبلات البيئية التي يتم تحديدها على أنها ذات حساسية منخفضة جداً تتضمن الموائل وخدمات النظم الإيكولوجية التي تتواجد بشكل شائع، والأنواع التي لا تتعرض إلى تدهور كبير، أو الموائل التي تعرضت لاضطراب كبير و/أو تم تعديلها لتكون ذو قيمة بيولوجية ضئيلة. بينما تتضمن أمثلة الحساسية العالية أنواعاً تم وضعها على اللائحة الحمراء للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة كأنواع مهددة بالانقراض أو أنواع مهددة بالانقراض بشكل كبير، والموائل التي من الصعب استعادتها لحالتها الطبيعية مثل الشعب المرجانية.

جدول ٣ ـ٣ التعاريف للمساعدة على تصنيف حساسية المستقبل

التصنيف	حساسية المستقبل البيولوجي
١ ضئيل	الموائل وخدمات النظام الإيكولوجي التي تتواجد بشكل شائع، والأنواع غير المعرضة إلى تدهور كبير. الموائل التي تعرضت لاضطراب أو أنها تخضع بشكل دوري إلى اضطرابات طبيعية. الحيوانات والنباتات الغير عرضة للتأثر بالمنصرفات أو الانبعاثات، الحيوانات غير القابلة للتأثر بالضوضاء.
٢ منخفض	الحساسية المنخفضة أو قيمة النظام البيئي المحلي منخفضة. مواقع محلية ذات قيمة تنوع بيولوجي لكنه تعرض لاضطراب أو أنه ليس هش أو مميز. الموائل التي تتعافى بسرعة بعد التعرض للاضطراب (مثل الموائل التي تشتمل على أنواع تقوم بإعادة الاستيطان السريع للمناطق المضطربة). أنواع شائعة واسعة الانتشار ذات قيمة تنوع بيولوجي منخفضة. النباتات والحيوانات ذات القابلية المنخفضة للتأثر بالمنصرفات والانبعاثات، الحيوانات ذات القابلية المنخفضة للتأثر بالضوضاء.
٣ متوسط	حساسية متوسطة أو قيمة نظام إيكولوجي إقليمي/وطني. مواقع ذات أهمية إقليمية، أو مخصصة لحماية الأنواع على المستوى الوطني. موائل ذات كثافة عالية من نوع معين أو ذات تنوع عالٍ بين الانواع أو الموئل الذي يتمتع بخصائص ما زالت محافظة على طبيعتها، أو تم إقراره كموئل فريد من نوعه، أو مناطق تم إقرارها من قبل منظمات غير حكومية نظراً لتمتعها بقيمة بيئية عالية. مجموعة من نوع ذي أهمية على الصعيد الإقليمي أو الوطني إما بسبب حجم هذه المجموعة أو لاعتبارات خاصة بالسياق التوزيعي. الأنواع التي تم تسجيلها كأنواع شبه مهددة على القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة أو الأنواع المتدهورة حالتها بشكل كبير على الصعيد الوطني أو الإقليمي. الموائل غير المحتمل عودتها إلى ظروفها الطبيعية من دون الحاجة إلى بعض التدخل، لكنها قادرة على تلقي المساعدة لاستعادة وضعها السابق. النباتات والحيوانات ذات القابلية المتوسطة للتأثر بالانبعاثات والمنصرفات، الحيوانات ذات القابلية المتوسطة للتأثر بالضوضاء.
٤ عالي	حساسية عالية أو قيمة دولية عالية لنظام بيئي. مواقع ذات أهمية دولية/مخصصة للحماية على الصعيد الدولي. كثافات عالية من أنواع قابلة للتأثر، مهددة بالانقراض أو مهددة بشدة أو ذات أهمية على المستوى الدولي (مثال: الأنواع المسجلة على القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة، CITES). موائل حرجة كما تم تحديدها من قبل اتفاقية التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية IFCD P-S6. الموائل التي من الصعب جداً إعادتها إلى الظروف الطبيعية. الحيوانات والنباتات ذات القابلية العالية للتأثر وقدرة منخفضة جداً على تحمل الانبعاثات والمنصرفات، الحيوانات ذات القدرة المنخفضة جداً على تحمل الضوضاء.

- **أهمية الأثر**

سيتم احتساب مدى أهمية الأثر كما يلي:

الأهمية = الشدة x الحساسية

سيتم تحديد أهمية الآثار باستخدام المصفوفة الموضحة في جدول ٣-٤ حيث ترتكز على مقياس متدرج يتراوح من ضئيل إلى مرتفع مع إضافة فئة خاصة بالآثار الإيجابية.

جدول ٣-٤ مصفوفة أهمية الأثر

الأهمية			منخفض جداً	منخفض	متوسط	عالي
		٠ إيجابي	١	٢	٣	٤
مستوى الشدة		١	١ ضئيل	٢ ضئيل	٣ خفيف	٤ خفيف
		٢	٢ ضئيل	٤ خفيف	٦ متوسط	٨ متوسط
		٣	٣ خفيف	٦ متوسط	٩ متوسط	١٢ مرتفع
		٤	٤ خفيف	٨ متوسط	١٢ مرتفع	١٦ مرتفع

جدول ٣-٥ مقياس الشدة

٠		يجب أن يكون مرحب بالأثر الايجابي من قبل أصحاب العلاقة الأساسيين كما يجب ان تتخذ الاجراءات اللازمة لزيادة مدى الاستفادة.
٢ـ١		آثار ضئيلة حيث من المستبعد أن تتطلب إجراءات تخفيفية إضافية أو القيام بالمراقبة.
٤ـ٣		من المرجح أن يكون الأثر السلبي المحتمل مقبولاً لدى أصحاب العلاقة الأساسيين من دون اتخاذ إجراءات تخفيفية إضافية. يجب التحقق من خلال عملية المراقبة بأن البيئة الأساسية (الوضع الأولي) لم تتأثر خارج المستويات المتوقعة.
٩ـ٥		يجب تطوير الاجراءات التخفيفية الاضافية لضبط التأثير السلبي المحتمل بحيث يتم إبقاء التغيرات التي طرأت على (الوضع الأولي) بحيث تكون منخفضة إلى أقصى حد يمكن تطبيقه.
> ٩		يعتبر التأثير السلبي المحتمل كبير جداً ليتم قبوله. يجب تطبيق الضوابط اللازمة لخفض إما احتمالية حدوث التأثير أو شدة التأثر أو التعويض في حال عدم التمكن من القيام بذلك.

٤.٢.٣.٣ استشارة وإشراك أصحاب العلاقة في تقييم الأثر البيئي

ان اشراك السلطات المختصة وأصحاب العلاقة في مرحلة مبكرة من عملية تقييم الأثر البيئي سيجعل من الممكن تحديد القضايا الأكثر أهمية والوقوف عليها وتأسيس منهج متناسق ثابت لتقييم الآثار والبحث عن الحلول.

ان إشتراك أصحاب العلاقة يعني السماح للمشروع بالحصول على توصيف أفضل لمكونات التنوع البيولوجي والتي تتضمن خدمات النظام الإيكولوجي في منطقة الدراسة الرئيسية. كما يمكن للخبراء الملمين بمنطقة الدراسة أن يكونوا خير عون في تحديد مكونات التنوع البيولوجي الذي يجب أن يتم تضمينه في نطاق المسح الأولي للتنوع البيولوجي مع استبعاد المكونات الأخرى التي من المحتمل أنها غير موجودة.

ان الإستفادة من معرفة السلطات البيئية وأصحاب العلاقة وآرائهم ستساعد أيضاً على:

- التأكيد على مواطن الخلاف المحتملة والتطوير بطريقة فعالة وفي الوقت المحدد.
- التزويد بالمعلومات المطلوبة حول المشاريع المرتقب تنفيذها، السياسات، الإصلاحات التنظيمية أو التشريعية، وأنواع أخرى من التقييم التي يجب أخذها بالاعتبار ولحظها عند تحليل وتطوير الوضع الأولي.
- جمع الاقتراحات اللازمة لبناء نظم تعزيز التنوع البيولوجي ضمن المشروع المقترح في وقت مبكر جداً.
- رسم صورة أكثر وضوحاً للمشاريع المرتقبة في منطقة التأثير التي من شأنها توليد أثراً تراكمياً على التنوع البيولوجي.

من الممكن أن يحد المشروع من خطر عدم الامتثال وذلك عبر التشاور المستمر مع أصحاب العلاقة الرئيسيين. ان أفضل الممارسات لإدارة الأخطار تتضمن وجود إجماع لدى أصحاب العلاقة بالمشروع حول أولويات التنوع البيولوجي وطرق المسح المقترحة.

وفيما يتعلق بالتنوع البيولوجي فإن أصحاب العلاقة ذوي الصلة (المؤسسات العامة، مراكز البحوث، المعاهد الأكاديمية، القطاع الخاص، المنظمات غير الحكومية... الخ) هم:

- المستفيدون من المشروع – المجموعات المستهدفة المستفيدة أو المحددة لقيمة خدمات النظام الإيكولوجي المعروفة والتي تم تعزيزها بشكل مقصود خلال المشروع.
- الأشخاص المتأثرين – هؤلاء الأشخاص الذين تأثروا، نتيجة للمشروع، بالتغيرات المقصودة وغير المقصودة في خدمات النظام الإيكولوجي التي يقدرونها.
- أصحاب المصلحة العامة – المؤسسات الرسمية وغير الرسمية والمجموعات التي تمثل إما الأشخاص المتأثرين أو التي تمثل التنوع البيولوجي ذاته.

٥.٢.٣.٣ مؤهلات خبراء التنوع البيولوجي

يجب أن يتضمن تقرير تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي ملفات التعريف والسير الذاتية لخبراء التنوع البيولوجي الذين سيقع على عاتقهم القيام بأعمال المسح الميداني وتقييم الأثر. يجب أن تغطي مؤهلات فريق العمل كافة مكونات التنوع البيولوجي المحددة نطاقها في التقييم.

٤.٣ مرحلة تقييم الأثر البيئي

١.٤.٣ المتطلبات العامة: الإجراء الحالي

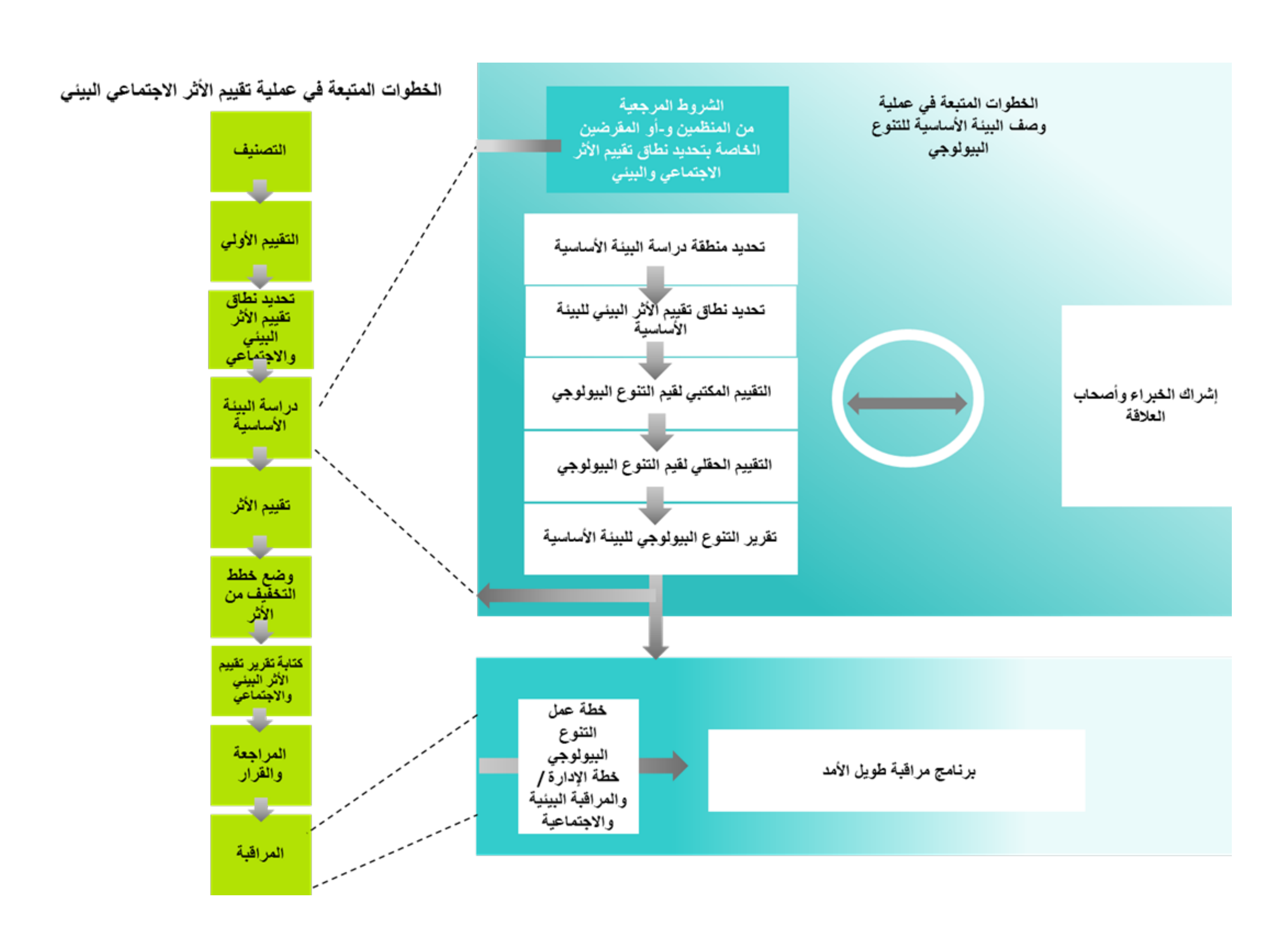
• تقرير تقييم الأثر البيئي
يجب أن يتوافق تقرير تقييم الأثر البيئي مع تقرير تحديد نطاق الدراسة المصادق عليه من قبل وزارة البيئة ويجب أن يقوم بدراسة أي أثر آخر غير مذكور في تقرير تحديد نطاق الدراسة لكن قد تم لحظه خلال مرحلة تقييم الأثر البيئي.
يجب تقديم مسودة تقرير تقييم الأثر البيئي إلى وزارة البيئة. بدورها ستقوم وزارة البيئة بمراجعة التقرير وتتحقق من مدى توافقه مع تقرير تحديد نطاق الدراسة المصادق عليه خلال شهرين من تاريخ تسجيله لدى وزارة البيئة. يجب أن يتم معالجة الملاحظات التي تبديها وزارة البيئة حول تقرير تقييم الأثر البيئي كما يجب تقديم التقرير المعدل إلى وزارة البيئة من أجل المصادقة عليه.
في حال عدم استجابة وزارة البيئة خلال المدة المحددة المذكورة أعلاه (مدة الشهرين)، فإنه يحق لصاحب المشروع اعتبار أن تقرير تقييم الأثر البيئي قد تمت المصادقة عليه، مالم يكن هنالك حوادث طارئة قد تكون تسببت بتأخر وزارة البيئة عن الرد كما هو مذكور سابقا، في هذه الحالة على الزبون (صاحب المشروع) انتظار رد وزارة البيئة حتى بعد تجاوز المدة الرسمية.
سيكون قرار وزارة البيئة حول تقرير تقييم الأثر البيئي هو إما الموافقة أو الموافقة المشروطة أو الرفض مع ذكر الأسباب الموجبة. وتقوم وزارة البيئة بتبليغ صاحب المشروع قرارها كما أنها تعلن عنه للعامة ولأصحاب العلاقة.
يحق للعامة ولأصحاب العلاقة الاطلاع على خلاصات الدراسة والأقسام التي تتناول خطة الإدارة البيئية في تقرير تقييم الأثر البيئي المصادق عليه بالإضافة إلى تقارير وزارة البيئة باستثناء المعلومات المتعلقة ببراءة الاختراع أو المعلومات السرية الخاصة بصاحب المشروع.

٢.٤.٣ تضمين التنوع البيولوجي في مرحلة تقييم الأثر: التوصيات

في حال الحاجة إلى تنفيذ تقييم الأثر البيئي المخصص للتنوع البيولوجي استناداً إلى مرحلة التصنيف فيجب أن يتم تضمين التالي في قسم فرعي من تقرير تقييم الأثر البيئي التالي:

١.٢.٤.٣ دراسة الوضع الأولي للتنوع البيولوجي

بعد المصادقة على خطة المسح الأولي للتنوع البيولوجي المطورة خلال مرحلة تحديد نطاق، يتم تنفيذ دراسة المسح خلال مرحلة تقييم الأثر البيئي.
يبين الشكل الخطوات المتبعة في وصف الوضع الأولي للتنوع البيولوجي. التزام المشروع باتباع كافة هذه الخطوات يعتمد على مكونات التنوع البيولوجي الموجودة في موقع المشروع، حساسية هذه المكونات تجاه آثار المشروع المحتملة وكذلك المستلزمات التنظيمية.



الشكل ٣-٣ الخطوات المتبعة في وصف الوضع الأولي للتنوع البيولوجي
المصدر: Hardner et al., ٢٠١٥

٣.٤.٢.١.١التقييم الميداني

فيما يلي نقدم لمحة عامة حول بعض المسائل الرئيسية المتعلقة بتصميم أعمال التقييم الميداني وخيارات المنهجيات. يجب التأكيد على أهمية إشراك خبراء مناسبين خلال عملية التقييم الميداني وذلك إما من خلال المشاركة المباشرة أو من خلال مراجعة العمل الذي تم إجراؤه.

١- العوامل المؤثرة في عمليات التقييم الميداني

ستستخدم عمليات التقييم الميداني مجموعة من المنهجيات لمعرفة ماهية التوزع، الوفرة وحالة الحماية لمكونات التنوع البيولوجي ضمن منطقة دراسة الوضع الأولي. والجدير بالذكر أن هذا الأمر يحتاج إلى وقت كبير ليتم إنجازه (أي إطار زمني أطول من الثلاثة أشهر الاعتيادية المخصصة لمعظم أعمال تقييم الأثر البيئي).

كما يتأثر تصميم عملية التقييم واختيار المنهج بعدة اعتبارات، منها:

• المتطلبات القانونية: يجب على أصحاب المشاريع ضمان أن يحقق تصميم التقييم الميداني المتطلبات القانونية الحكومية ذات الصلة فيما يخص النهج أو العوامل الأخرى لتصميم المسح (مثل كثافة أخذ العينات، أو إدخال مجموعات تصنيفية). على أية حال يجب أن يعي القائمون على المشاريع أن تلبية المتطلبات التنظيمية وحدها قد تكون غير كافية لتحقيق الامتثال بالممارسات الجيدة أو مع معايير الشركات وجهات التمويل. حيث يكون مطلوباً استكمال أو تحسين المنهجية المطلوبة قانونياً.

• خبرة المتعهدين: قد يكون لدى المتعهدين الأساسيين طريقة خاصة أو عدة طرق لديهم خبرة فيها. ويجب أخذ هذه الخبرة في الاعتبار على ألا تتجاوز الاعتبارات الأخرى المتعلقة بالملاءمة والدقة العلمية عند اختيار أفضل المناهج.

• المصداقية/الممارسات الجيدة الراسخة: في كافة الأحوال يجب أن يمثل كلٌ من تصميم التقييم واختيار المناهج الممارسة الجيدة، وأن تنال هذه الممارسة ثقة المجتمع العلمي ومجموعة أصحاب العلاقة الرئيسيين الآخرين كما هو عليه الحال في المداخلات المشابهة حيث تستخدم أساليب علمية يمارسها خبراء معترف بهم.

• قابلية المقارنة مع البيانات المتوفرة من المواقع المرجعية والمواقع المرجعية المحتملة: في بعض الحالات، يكون من المفيد جمع معلومات الوضع الأولي بأسلوب ثابت وقابل للمقارنة مع المعلومات التي تم جمعها حول نفس مكونات التنوع البيولوجي في مواقع أخرى، أو معلومات سابقة عن نفس الموقع. على سبيل المثال، قد يرغب صاحب المشروع بمقارنة البيانات المأخوذة من موقع المشروع مع البيانات المتوفرة للعامة في مواقع أخرى أو أن يتوقع المشروع دعم المناطق المحمية كجزء من استراتيجية المشروع لإحراز ربح صافي في موئل حساس للتنوع البيولوجي. في هذه الأمثلة، قد يكون من المفيد قياس تأثيرات المشروع في منطقة الدراسة بطريقة ثابتة مع طريقة مراقبة التنوع البيولوجي في موقع مقابل أو مرجعي.

• القدرة على تقديم معلومات حول القياسات المطلوبة: يجب أن تكون الطريقة المنتقاة قادرة على إعطاء البيانات حول القياسات التي تم اختيارها لعكس استمرارية و/أو عمل مكونات التنوع البيولوجي.

٢- تصميم أعمال التقييم الميدانية

يبين هذا القسم الممارسات الجيدة العامة لتصميم أعمال التقييم الميداني.

٢.١ تطوير خريطة الموئل

إن إعداد خريطة الموئل بأقرب وقت ممكن ضمن الجدول الزمني لعملية وصف الوضع الأولي يعتبر إجراءً جيداً. ينصح بشدة أن يسبق إعداد الخريطة القيام بتصميم أعمال التقييم الميداني للأنواع الأخرى الخاصة بمكونات التنوع البيولوجي. حيث من الممكن أن تلعب خريطة الموئل الأدوار التالية:

• تصميم استراتيجية لأخذ العينات: تقدم الخريطة الأساس اللازم لتصميم استراتيجيات أخذ العينات لعدة مكونات للتنوع البيولوجي التي سيتم إجراء المسح لها.

• استخدام بدائل الموائل: إن احتمال إمكانية استخدام الموائل كمقياس تقريبي أو بديل لمكونات التنوع البيولوجي الأخرى يزيد بشكل كبير عند أخذ عينات لأنواع أخرى من مكونات التنوع البيولوجي على خريطة الموئل.

• قياس الأثر: تقدم الخريطة الأساس اللازم لتحديد المنطقة ونوعية الموائل المائية المتأثرة من مشروع ما وبالتالي فإنها تلعب دوراً أساسياً في دعم أي حساب متعلق بالربح - الخسارة المطلوب لإثبات تحقيق إنجاز أهداف الأداء مثل عدم خسارة صافية للتنوع البيولوجي.

يجب تنقيح هذه الخريطة الاساسية وتحسينها على نحو متفاعل حين تصبح المعلومات متوفرة من العمل الميداني. يجب الأخذ بالحسبان ثلاث فئات عند وضع خرائط الموائل "البرية، المدية ودون المدية". يجب أن تضاف خريطة الموئل على خريطة قياس الأعماق.

٢.٢ تحديد مكان القيام بأعمال المسح

قد يحدد تقرير نطاق تقييم الأثر البيئي وخطة المسح الأولي الثغرات الموجودة في المعلومات لأنواع مكونات التنوع البيولوجي. ولسد هذه الثغرات يجب القيام بأعمال التقييم لمنطقة المسح الأولي وذلك بغية فهم توزع ووفرة مكونات التنوع البيولوجي هذه ضمن منطقة المسح الأولي. من غير العملي القيام بمسح منطقة المسح الأولي برمتها لكل مكونات التنوع البيولوجي، لذلك يجب أن يكون هنالك توازن في العمل يضمن تغطية كل منطقة بالشكل المناسب.

بالإمكان تقسيم أعمال المسح إلى أعمال مسح عامة وأعمال مسح محورية (محددة). تستخدم أعمال المسح العامة لتوصيف مكونات التنوع البيولوجي مثل تجمعات الأنواع، أو أنواع الموائل. يجب أن تتيح البيانات التي تم الحصول عليها إجراء مقارنة لعدد من الأنواع الموجودة في كل أشكال الموائل وتزود بتقديرات الوفرة النسبية على الأقل للأنواع الأكثر شيوعاً.

يوجد عدة طرق تقوم بها أعمال المسح العامة بتحديد جهود أخذ العينات على امتداد منطقة المسح الأولي. هنالك أربع مقاربات لتحديد مواقع أعمال المسح العامة وهي بحسب الأفضلية:

- **المقاربة المنهجية:** بالإمكان وضع شبكة من نقاط أخذ العينات متباعدة بشكل متساوٍ على امتداد منطقة الدراسة مع تحديد موقع أول نقطة بشكل عشوائي. من الممكن اعتبار هذه المقاربة سهلة التطبيق في الميدان، لكن لربما لا يحقق الغاية المرجوة من أخذ العينات بشكل ملائم لكافة مكونات التنوع البيولوجي التي تحدث في الطبيعة. وكذلك قد تكون النتائج متحيزة في حال تواجد بعض مكونات التنوع البيولوجي بنفس التوزع الممنهج لنقاط أخذ العينات أو في حال وجود رقع موضعية/محلية صغيرة لموئل مميز أو متخصص.
- **المقاربة العشوائية:** من الممكن وضع النقاط لأخذ العينات بطريقة عشوائية بالكامل لكن بالنسبة لكثافات العينات المنخفضة فإن بعض مكونات التنوع البيولوجي قد لا يتم أخذ عينات منها بالشكل المناسب.
- **المقاربة المقطعية:** إنشاء خط يمتد وفق تدرج الأهمية واختيار قطع الأرض لأخذ عينات منها على أن يتم تقطيعها إما بشكل عشوائي أو بطريقة موحدة (أي كل ٥٠،١٠٠،١٥٠ متر).
- **المقاربة المربعية:** تقوم هذه الطريقة على قياس التغير في المجتمعات البحرية المتوقع حدوث اضطراب فيها. حيث يتم وضع مربعات (يتم تحديد مساحة المربع من قبل مستشار تقييم الأثر البيئي) مع التكرار، يتم تحديدها موقعها بدقة بحيث يتم في المستقبل أخذ العينات من المنطقة بشكل دقيق لتحري وجود أي تغير. كما تعالج البيانات/السجلات لتبين النسبة المئوية للتغطية الحيوية، الأنواع السائدة...الخ. يجب التقاط الصور من أجل تحديد الأنواع الموجودة إضافة إلى العينات التي تم جمعها.

٣.٢ تحديد موعد المسح

قد تتفاوت قابلية الكشف ووفرة مكونات التنوع البيولوجي مع تغير الوقت. وهذا التفاوت قد يتضمن الوقت ضمن يوم، الشهر، السنة (مثل الهجرة أو التحركات المحلية أو على نطاق واسع) الموسم، التفاوت السنوي أو لفترة تمتد لعدة سنوات. كذلك من الممكن أن يكون التفاوت على نطاقات أطول زمنياً.

يعتبر اجراءً جيداً بالنسبة للقيام بأعمال المسح الأولي أن يتم هيكلتها بطريقة تساعد على فهم التغيرات الكبيرة مع إمكانية الكشف عن مكونات التنوع البيولوجي ووفرتها التي تحدث في منطقة المسح الأولي مع مرور الوقت.

يجب أن تستهدف المسوحات المحورية (المحددة) للمكونات ذات الأولوية تحديد الأوقات التي يمكن أن يتم فيها تحري وجود هذه المكونات بسهولة. ولأن امكانية تحري وجود المكونات ستختلف من نوع لآخر، فقد يتوجب القيام بحملات ميدانية عدة في حال تطلبت أعمال المسح المحوري مسح أكثر من نوع واحد.

إن درجة أهمية توثيق التغير الزماني في مكونات التنوع البيولوجي في المسح الأولي تختلف بحسب حجم المشروع والتأثيرات المتوقعة على مكونات التنوع البيولوجي الحساسة.

٣.٤.٢.١.٢ المنهجيات، القياسات ونتائج تقارير أعمال التقييم الميداني

يقدم لنا هذا القسم لمحة عامة موجزة عن المنهجيات المناسبة للقيام بمسح أنواع مختلفة من مكونات التنوع البيولوجي. وكما تم ذكره أعلاه هنالك طرق مختلفة وعديدة يتم من خلالها قياس التنوع البيولوجي واختيار المنهجية الأكثر مناسبة استناداً إلى عوامل عدة.

الوضع الأولي للتنوع البيولوجي

١- الموائل

اضافة إلى وضع خريطة الموئل، يجب على المشاريع قياس نوعية أو حالة الموائل المائية ضمن منطقة المسح الأولي. إن قياس الحالة يدرس، في العادة، خليط من المعلومات المتعلقة بالهيكلية، والتركيبة، والموسمية، والوظيفة الإيكولوجية للموائل وتقييم حالة الموئل في موقع معين له صلة بالمواقع المرجعية. كذلك قد تستدعي الحاجة عند إجراء قياسات للأوضاع إلى تضمين الاعتبارات الطبيعية وأخذها بالحسبان على سبيل المثال: حجم رقعة الموئل، أو درجة تجزؤ الموئل في منطقة موقع المسح. قد تكون المقاربات نوعية حيث يتم الاستعانة برأي الخبير لتحديد الموقع من أجل تحديد حالة الموئل على نطاق واسع (مثل موئل بالحالة الأصلية، متدهور إلى حد ما، متدهور بشكل خطير) أو كمية على سبيل المثال باستخدام طريقة الخطوط الطولية لوضع درجات عددية لحالة الموئل.

نتائج التقارير والقياسات:

يقدم تقرير وصف الوضع الأولي عادةً معلومات عامة عن البيئة الأساسية والمساحات الإجمالية للموائل وكذلك يستعرض حالة الموئل في المنطقة (أي أنه يجب ذكر عدد هيكتارات الموئل في كل فئة / حالة). في حال تم تقييم حالة الموئل بشكل كمي عندئذٍ يتم تعديل المنطقة بما يتناسب مع نوعية الموئل وذلك عن طريق ضرب المساحة بمعامل الحالة للحصول على عدد وحدات الموئل لكل نوع من الموائل. وقد يصنف تواجد الموائل وفقاً لأثر المشروع، منطقة التأثير ومنطقة المسح الأولي.

٢- الأنواع

يحدد تقرير تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي وخطة المسح الأولي الثغرات التي يجب سدها فيما يتعلق بالأنواع الموجودة في منطقة المسح الأولي. على سبيل المثال في حال أن الأنواع التي تعيش في منطقة تأثير المشروع لم يتم توثيقها بشكل صحيح، فإن الحاجة تستدعي القيام بمسوحات عامة تهدف إلى تحديد أكبر عدد من الأنواع ولتوصيف مجتمعات لكل مجموعة تصنيفية فيما يتعلق بغنى وتنوع الأنواع. في حال تم تحديد نوع معين خلال عملية تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي كونه ذو اعتبار حماية خاص، فقد تستدعي الحاجة إلى القيام بأعمال المسح المحورية أو المستهدفة لدعم تقييم الأثر وخطط التخفيف من الأثر.

كذلك قد تستدعي الحاجة إلى المزيد من الخرائط الكاملة لبعض الأنواع أو الموائل ضمن منطقة تأثير المشروع وذلك لدعم تقييم الأثر وكذلك الأعمال الإضافية البعيدة عن منطقة التأثير وذلك لفهم توزعها ضمن منطقة الدراسة الأكثر اتساعاً. من المحتمل أن تستعمل منهجية المسح عندما تكون قابلية التحري عن وجود الأنواع المحورية في أفضل حالاتها. يعتبر إجراءاً جيداً القيام بتسجيل كافة التسجيلات للأنواع ذات الأهمية الخاصة بواسطة نظام تحديد المواقع الجغرافية.

يبين جدول **٣-٦** المؤشرات المختلفة في المسح الأولي للأحياء البحرية لأنواع مختلفة وكذلك طرق التحريات ذات الصلة. علماً بأنه يتم تحسين المنهجيات وتطوير منهجيات جديدة بشكل دائم. حالياً ماتزال هذه المنهجيات سارية المفعول لكن قد يتم استخدامها غيرها بالمستقبل حسب تطور تقنيات التقييم.

جدول ٣-٦ المؤشرات المستخدمة في المسح الأولي لمختلف الأنواع والتحريات ذات الصلة

لأنواع		المؤشرات	طرق التحريات الممكنة
المجتمعات البحرية	العوالق النباتية	- تركيبة الأنواع - توزع الأنواع - وفرة الأنواع - الكتلة البيولوجية	• أخذ العينات بشكل يدوي بواسطة شبكات العوالق وعينات من السفن/القوارب. • أخذ عينات من سفن (تسجيل غير مراقب وأخذ عينات العبَارات والسفن التجارية الأخرى التي لها برامج زيارات منتظمة). • الاستشعار عن بعد.
	العوالق الحيوانية، أسماك بحرية، رأسيات الأرجل، ثدييات بحرية		
المجتمعات القاعية	الحيوانات القاعية	- تركيبة وعدد الأنواع - وفرة الأنواع - الكتلة البيولوجية	• أخذ العينات العشوائية. • أخذ العينات الكمية والنوعية بواسطة غطاسين. • التحليل الإحصائي (التحليل المجتمعي، التحليل المكاني).
	الحيوانات القاعية الفوقية		• المسح بواسطة الفيديو. • أخذ العينات بواسطة غطاسين. • التحليل الاحصائي (التحليل المجتمعي، التحليل المكاني). • النمذجة.
	أحياء نباتية قاعية	- تركيبة وعدد الأنواع - التغطية - الكتلة البيولوجية	• المسح بواسطة الفيديو. • أخذ العينات الكمية والنوعية بواسطة غطاسين. • التحليل المجتمعي، التحليل المكاني.
	موائل قاعية	- التوزع والخواص الرئيسية للموائل	• المسح بواسطة الفيديو. • أخذ العينات بواسطة غطاسين. • نمذجة مكانية.
الأسماك	أسماك قاعية	- الأنواع المراقبة ووفرتها - الكتلة البيولوجية - نسب (السيادة) الهيمنة	• الصيد بالشباك الخيشومية القاعية. • الصيد بشباك الجرف. • التحاليل المعدية للأسماك المفترسة (لتحديد أنواع الأسماك الصغيرة التي من غير الممكن اصطيادها بالشبكات الاعتيادية).
	أسماك بحرية		• الصوتيات المائية • شبكات الصيد الجرافة (وسط المياه) البحرية. • شبكات الصيد العمودية. • عد الأسماك عن طريق آليات تدار عن بعد أو بواسطة آليات غوص مستقلة، بواسطة صور الفيديو و/أو الغطاسين.
	عملية الاستقطاب	- مسارات الهجرة لوضع البيض - أماكن وضع البيض والعمليات البيولوجية ذات الصلة - مناطق الحضانة والعمليات البيولوجية ذات الصلة.	• التتبع بواسطة الفيديو. • القياس عن بعد. • بالنسبة لبيوض الأسماك: القيام بالمسح من خلال الغوص، والقيام بالمسح باستخدام ركائز اصطناعية للبيض.
		- يرقات الأسماك	• أخذ العينات اليدوية بواسطة شبكات العوالق والعينات المأخوذة من السفينة/القارب.
الطيور	الطيور البحرية	- التوزع والوفرة في منطقة المشروع ومحيطها - عد كافة المجموعات الطائرة والسابحة - التوزع العمري والجنسي	• أعمال المسح المقطعي بواسطة السفينة. • أعمال المسح المقطعي الجوي. • التصوير الجوي.
	الطيور المهاجرة	- اتجاه الطيران والكثافة على ارتفاعات مختلفة متدرجة (خطوات ١٠٠م حتى ١,٠٠٠م)	• أعمال المسح بواسطة الرادار. • المشاهدات العينية.
الثدييات البحرية	الفقمة، الحيتان، الدلافين	- استخدام الموئل	• الاستشعار عن بعد: إن وضع علامات على الفقمات وتتبعها عبر أجهزة التتبع عن بعد يمكننا من الحصول على معلومات تتعلق بسجلات الغوص ورحلات البحث عن الغذاء للثدييات البحرية وكذلك الحصول على بيانات تصويرية للمحيط.
		- الوفرة والتنوع	• أعمال المسح الجوي خلال موسم التكاثر ودورة انسلاخ الجلد. • الصور الجوية.

البيئة الفيزيائية الأساسية

يجب تحديد المتطلبات الخاصة بجمع البيانات على أسس خاصة بالموقع، اعتماداً على الديناميكيات الهيدروليكية ونظام نقل الرواسب في كل موقع ومسارات التأثير المحددة.وعلى أية حال فإن الاعتبارات التالية يمكن تطبيقها بكافة المواقع:

- يجب أن تقدم البيانات معلومات دقيقة مع تغطية مكانية وزمانية مناسبة (أي على الأقل تغطية سنة واحدة تغطي جميع المواسم قبل البدء بالأعمال وثلاثة سنوات بعد الانتهاء منها).
- يجب أن يتم جمع وتحليل البيانات وفقاً لمعايير معترف بها.
- يجب أن يكون نوع البيانات مناسباً لعملية تقييم الأثر البيئي ولأغراض المتطلبات المعلوماتية.
- يجب أن ترفق البيانات ببيانات وصفية كافية (توصيف مصدر البيانات، الموقع، التاريخ، الوقت، المدة الزمنية، المعدات المستخدمة، الخ) بحيث يتم فهم وإدراك لمحدداتها وإطارها.
- يجب تطبيق إجراءات ضبط الجودة على أية بيانات مستخدمة (تقييم لنوعية البيانات، التحقق فيما إذا كانت البيانات تتوافق مع نطاقات القيم المتوقعة، أما البيانات غير المتوافقة فيتم وضع علامة عليها أو استبعادها) لخفض حالة عدم اليقين.
- يجب أن تكون البيانات أيضاً على مستوى عالي من الدقة، بحيث أن الخطأ المحتمل في البيانات الميدانية يعتبر صغيراً بالنسبة إلى القيم المطلقة (مثل نطاق المد والجزر) والنطاق الطبيعي للمؤشرات المدروسة (مثل تقلبات تيارات المد ضمن نطاق المد والجزر).
- يجب تخفيض المسافة بين موقع/مواقع القياس/القياسات ومواقع المشروع إلى الحد الأدنى: كلما كانت المسافة كبيرة كانت درجة التعقيد المكاني كبيرة، و بالتالي تكون البيانات الممثلة للمواقع ذات الأهمية أقل دقة.

المزيد من الاعتبارات الخاصة للمساعدة في تحديد مدى ملائمة البيانات الهيدروديناميكية، وبيانات الرواسب الجيولوجية الطبوغرافية للتعريف بمشاريع التطوير الفيزيائية الساحلية والبحرية مدرجة في جدول ٣-٧.

جدول ٣-٧ بيانات ملائمة لتعريف عمليات التحري الفيزيائية البحرية والساحلية ومصبات الأنهار

المؤشرات	المتطلبات
الهيدروديناميكية	
الملوحة ودرجة الحرارة	يجب أن تغطي المشاهدات التفاوت السنوي (الربيع، الصيف، الخريف والشتاء) كما يجب أن يتم تحليلها بشكل مستقل في المواقع التي يتوقع ان يكون فيها تطبق عامودي او في حال الاختلاف في الهيكل الطولاني.
	يجب أن تغطي المشاهدات أوقات التدفق العالي/المنخفض للمياه العذبة.
الرواسب والجيولوجيا	
خواص جسيمات الرواسب والخواص الجيوتقنية الكبيرة	من الممكن أن تكون الخرائط الخاصة بنوع ترسبات قاع البحر متوفرة أصلاً (عادةً بناءً على عدد محدود من عينات الترسبات). يجب أن يتم استخدام مسوحات قاع البحر وتحت قاع البحر الصوتية الجديدة بهدف تحديث واستكمال المعلومات المتوفرة على نطاق محلي بدقة أكبر ضمن منطقة التطوير وأماكن أخرى ذات أهمية. يجب التحقق من الخرائط القديمة والخرائط التي تم وضعها مؤخراً لنوع قاع البحر وذلك من خلال عمليات الرصد المباشر (اي استخدام العينات اللبية وأخذ عينات قاع البحر).
	من أجل الحصول على بيانات المسبار الصوتي(السونار) للمسح الجانبي، فإن ارتفاع جهاز جر الشباك (towfish) فوق قاع البحر يجب أن يكون بين ٥ و١٠% من وضعية النطاق الأفقي (وهذا يسمح عادة بالحصول على مستوى جيد من تمييز سمات قاع البحر. كما يجب أن يكون التداخل بين المسارات بمقدار ٥٠% على الأقل وأن يتضمن مسارات عبور مناسبة. وحين يتطلب تغطية كامل قاع البحر للحصول على معلومات مفصلة عن سمات قاع البحر أو لوضع خرائط الموائل، يوصى أن تكون نسبة التغطية ٢٠٠%.
	يجب أن يستخدم عدد كافي من العينات مع توزيع مناسب لمواقع أخذ العينات ذلك لتوصيف المناطق ذات الأنواع الترسبية المختلفة بشكل ملحوظ. يجب أن تزيد دقة أخذ العينات في الأماكن المعروفة بمدى تعقيد قاع البحر (Pye et al, ٢٠١٧) وحيث يكون هنالك احتمال وجود متغير في نوع الراسب.
	يجب أن تكون العينات المأخوذة (الراسب) كبيرة بشكل كاف لتكون ممثلة (وعاء يتسع لواحد ليتر أو حوالي ١.٥ كغ كحد أدنى بالنسبة للرواسب الرملية السائدة، وعاء ٠.٥ ليتر أو ٠.٧٥ كغ بالنسبة للعينات الطينية السائدة وعينات أكبر بكثير ٥ كغ> للرسوبيات الحصوية السائدة) (Pye et al, ٢٠١٧). يجب أن يتم الإبلاغ عن توزع عينات الرواسب بفواصل زمنية تأخذ بعين الاعتبار قيمة PHI، أي نصف فترة ما قبل الجمع بالحد الأدنى (نصف PHI).

المؤشرات	المتطلبات
	يجب القيام بتحليل حجم الجسيم بواسطة مخابر تعمل وفقاً لأنظمة ضبط الجودة المعترف بها (مثل تعليمات ماسون؛ مراقبة جودة تحاليل البيولوجيا البحرية في شمال شرق الاطلسي the NMBAQC، ٢٠١٦). كما ينبغي القيام بعملية الغربلة الجافة بما يتوافق مع المتطلبات التقنية والاختبارات المعترف بها مثل أيزو ٣٣١٠ (٢٠٠٠).
خواص الرواسب المعلقة	يجب أخذ قياسات تراكيز الرواسب المعلقة على طول كامل العمود المائي على امتداد ممثل لحركة الموج الموسمية (فيضان/ جزر، أمواج منخفضة/نبع)، وشروط الأمواج. حيث يجب أن يكون الهدف منصباً على القيام بتسجيلات متزامنة لتراكيز الرواسب المعلقة، ومستويات المياه، والتيارات والأمواج.
	حين يستدل على وجود تراكيز الرواسب المعلقة بواسطة الوسائل الصوتية/البصرية، يجب معايرة المعدات باستخدام عينات عمود الماء/قاع البحر ذات المصدر المحلي (التي تم جمعها بشكل مباشر من مكان ملاصق للحساس وخلال دورة المد الربيعية) ويتم تحليلها من أجل معرفة كلاً من مستوى التركيز وخواص المادة الراسبة. يعتبر جمع عينات المادة الراسبة المتجانسة على قدر كبير من الأهمية في بيئات مصبات الأنهار وذلك لتحديد سرعات سقوط الجزيء حيث يعتبر عامل التنديف بأنه عامل مساهم أساسي.
نقل المادة الراسبة	حيث أن حركة حمل القاع هي السائدة، فإنه يجب الأخذ بعين الاعتبار القيام بدراسات تتبع المادة الراسبة، وكذلك القيام بتحليل اتجاه المادة الراسبة (McLaren, ١٩٩٩).

نتائج التقارير والقياسات

يجب أن تتضمن الطريقة التي تقدم فيها نتائج المسوحات العامة في المسح الأولي التالي:

- قوائم بالأنواع التي تم العثور عليها ضمن منطقة المسح الأولي والتي عادةً ما يتم توزيعها ضمن مجموعات تصنيفية ووفقاً لنوع الموئل.
- تجري المقارنة بغنى وتركيبة وتنوع الأنواع وذلك من خلال التصنيف ضمن المجموعات وبحسب نوع الموئل.

بالنسبة لمجموعات الأنواع التي لها الأولوية في نطاق البيئة الأساسية، فإنه من الجيد بالنسبة لتقرير وصف الوضع الأولي أن يحتوي على خريطة الموائل لكل نوع والتي تتضمن الموقع الذي تم مسح النوع فيه ضمن منطقة الدراسة ومواقع الكائنات الموثقة وبعض المؤشرات على وفرة الأنواع في مختلف أنواع الموائل مثل الكثافة النسبية.

ترتكز قياسات الكثافة النسبية على متغيرات تختلف اختلافاً ثابتاً نسبياً لكن بطريقة غير معلومة عن الكثافة المطلقة. وكنتيجة فهي لا تقدم تقدير للقيمة المطلقة. وعوض عن ذلك فهي تقدم مؤشر الوفرة والذي يؤمل أن يكون وسيلة موثوقة لمقارنة الكثافة النسبية للأنواع ضمن المواقع أو مقارنتها مع مرور الزمن. بعض الأمثلة عن قياسات الكثافة النسبية تتضمن عدد الكائنات العالقة لفترة زمنية معينة، عدد الكريات البرازية التي تم مصادفتها في المربعات أو على طول المقاطع، عدد الكائنات التي وجدت خلال فترة ثابتة من البحث، او مؤشرات مدى ملائمة الموئل التي تمثل قدرة موئل ما على دعم نوع يعيش بكنفه.

بالنسبة للأنواع ذات الأعداد المنخفضة، أو ذات التوزع الصغير فإنه من المفيد جداً لتقييم الأثر توصيف أعداد الأفراد أو مساحة الموئل التي تم التطرق اليها في المسح الأولي وذلك بالنسبة للعدد الإجمالي أو التوزع الكلي للأنواع.

٣.٤.٢.٢ تضمين التنوع البيولوجي في مشاركة العامة

كما تم ذكره من قبل خلال مرحلة تحديد النطاق، فإن أصحاب العلاقة فيما يخص موضوع حماية التنوع البيولوجي الذين يجب استشارتهم في العملية هم:

- المستفيدون من المشروع – المجموعات المستهدفة المستفيدة أو المحددة لقيمة خدمات النظام الإيكولوجي المعروفة والتي تم تعزيزها بشكل مقصود خلال المشروع.
- الأشخاص المتأثرون – هؤلاء الأشخاص الذين تأثروا، نتيجة للمشروع، بالتغيرات المقصودة والغير مقصودة في خدمات النظام الإيكولوجي التي يقدرونها.
- أصحاب المصلحة العامة – المؤسسات الرسمية وغير الرسمية والمجموعات التي تمثل إما الأشخاص المتأثرون أو التي تمثل التنوع البيولوجي ذاته

إنه لإجراء جيد، القيام باستشارة أصحاب العلاقة بالمشروع في كافة خطوات التخطيط وبشكل خاص الهيئات التي من المحتمل أن تتأثر بالتغيرات التي طرأت على التنوع البيولوجي وكذلك اولئك الذين لديهم دراية كافية حول التنوع البيولوجي المحلي (أي معرفة تقليدية) فيجب أن تتم استشارتهم فيما يتعلق بوضع الخطط الرامية إلى إدارة التنوع البيولوجي. علاوة على ذلك، و في حال اعتماد تعويضات خارج موقع العمل، فقد يتأثر أصحاب العلاقة إيجاباً من خلال تعزيز قيم التنوع البيولوجي أو سلباً من خلال تغيير استعمالات الأراضي و/أو الحد من استخدام قيم التنوع البيولوجي. تعتبر استشارة أصحاب العلاقة المستهدفين حاجة ملحة لضمان نجاح التعويضات. وأخيراً وكما ورد ذكره سابقاً يجب أن تقر عملية التخطيط الإداري بالآثار الملموسة وبضرورة التعريف بها بشكل مناسب في عملية التخطيط الإداري.

٣.٢.٤.٣ دراسة تقييم الأثر البيئي المتضمن للتنوع البيولوجي

يجب على دراسة تقييم الأثر البيئي تقييم الآثار التي تولدها أنشطة المشروع خلال عمليات الإنشاء، التشغيل وإغلاق المشروع والانتهاء منه. ويجب أن يكون شاملاً للبنى التحتية والنقل الإضافي والبنية التحتية للطاقة المطلوبة لدعم المشروع. من الممكن أن تتضمن التأثيرات الرئيسية على التنوع البيولوجي البحري (إما تأثيرات مباشرة بسبب المشروع أو غير مباشرة بسبب النشاطات المرتبطة بالمشروع) التالي:

نوع الأثر	الأثر
فقدان/تدهور الموئل	- تدهور الموئل القاعي. - فقدان الموئل القاعي. - تدهور الموئل البحري. - فقدان الموئل البحري. - تآكل قاع البحر. - تآكل ساحلي. - انخفاض الأنتاجية، ظروف لاهوائية/لا حياتية - تدهور / دمار الموئل المدي. - تدهور/دمار موئل نظام الكثبان.
اضطراب الموئل	- اضطراب/اختلال الموئل. - اضطراب أنظمة التيار، الرواسب والحرارة. - اضطراب في الأنماط الموجية وتوزع الطاقة الموجية. - الاضطراب الكهرومغنطيسي. - نشاطات السفن المتزايدة.
تجنب الموئل	- النزوح من الموئل. - تدخل في الهجرة. - أماكن التغذية، الحضانة ووضع البيض.
موت الأنواع	- تغير مكان أعمال الصيد ونزاع الصيد. - الصيد العرضي/التشابك. - الغمر. - انقراض نوع مستوطن/نادر. - التغير المناخي. - التلوث.
الأنواع غير المحلية	- ادخال أنواع غريبة ناجمة عن الصابورة والانجراف الأحيائي – الآفات، مسببات المرض، المنافسين، المفترسين - التخفيف الوراثي.
الملوثات	- الملوثات الناجمة عن اضطراب رواسب قعر البحر. - تلوث المياه والتراكم البيولوجي – النفط، المواد الكيميائية، القمامة، النفايات، المعادن الثقيلة والمضادات البيولوجية. - تلوث الهواء. - الإثراء الغذائي.
الضجيج	- الضجيج فوق المياه. - الضجيج تحت المياه.
الضوء	- التلوث الضوئي – أضواء اصطناعية. - تعكر المياه.
التصادم	- التصادم (طيور بحرية). - التصادم (الثدييات البحرية).
تأثيرات ايجابية	- إنشاء الموائل. - المأوى. - زيادة معرفة الأنظمة الإيكولوجية المدروسة بشكل ضعيف. - زيادة انتاجية المنطقة الفقيرة بالمغذيات.

يتضمن جدول ٣-٨ قائمة بالمظاهر/التأثيرات البيئية المحتملة على التنوع البيولوجي البحري الناجمة عن أنواع مختلفة من المشاريع البحرية والساحلية. إن التأثيرات المحتملة هي تلك التأثيرات التي تحدث في ظل غياب الإدارة ضمن منطقة تأثير المشروع. الجدير بالذكر أن تأثيرات أخرى قد تنشأ حسب موقع ونشاطات المشروع.

جدول ٣-٨ مصفوفة تحديد المظاهر البيئية للمشاريع البحرية والساحلية

النشاطات/مصادر التأثير	التأثيرات المحتملة
الشحن والنقل	
الضوضاء الناجمة عن الشحن	- أصوات منخفضة الشدة ممكن أن تسبب حجب السمع واضطرابات سلوكية. - ممكن أن تسبب فقدان السمع والتأثير على الحيوانات التي تعتمد على السمع لتحديد مكان الفريسة والتقاطها وكشف الحيوانات المفترسة وتجنبها، حيث تصبح أقل قدرة على القيام بذلك.
رسو السفن	- تأذي وضرر البيئة القاعية من خلال اقتلاع النباتات مما يؤدي إلى كثافة منخفضة للبراعم وغطاء قاع البحر. - رسو السفن على قيعان صخرية يشكل خطراً على تجمعات الطحالب اللاحمة والأنواع الحساسة المرتبطة بأنواع هذه الموائل.
ملاحة السفن في المناطق ذات المياه الضحلة	- تحريك الرواسب من القيعان الناعمة. - التغير في الخواص الفيزيائية والكيميائية لعمود المياه وفي نهاية المطاف يؤدي إلى آثار سلبية محتملة.
مبيدات حيوية لمكافحة الخشف على السفن	- تأثر الكائنات الحية الغير مستهدفة خاصة في الموانئ والمراسي حيث كثافة السفن عالية والحركة المائية محدودة.
الاصطدام	- حوادث اصطدام وتأذي الطيور البحرية والثدييات البحرية.
حوادث الانسكابات النفطية العرضية	- تسبب الضرر للموائل البحرية وتخفض من نوعية المياه.
مكبات النفايات في المنطقة الساحلية	
أعمال الانشاء	- ازدياد العكارة، الأجسام الصلبة المعلقة الكلية والقيم الأخرى المتعلقة بنوعية المياه. - دفن الموائل. - التغيرات في أنظمة التيار والأمواج. - اضطراب حركة انتقال الغذاء. - تآكل الشواطئ.
تشغيل مكبات النفايات	- تدهور حالة الأنظمة الإيكولوجية البحرية الساحلية ونوعية المياه البحرية. - تناقص أعداد العوالق والنباتات والحيوانات القاعية. - تناقص الأوكسجين للحيوانات القاعية الكبيرة.
وحدة معالجة مياه الصرف الصحي في المنطقة الساحلية	
أعمال البناء وإنشاء الأنابيب	- فقدان أو دمار الموئل.
أنشطة التطهير (الإزالة) والتنقل بواسطة المركبات خلال عملية الانشاء	- فقدان أو دمار الموئل وفقدان الغطاء النباتي.
دمار الغطاء النباتي البري	- موت أعداد من الكائنات. - فقدان كائنات خلال الهجرة.
ازالة الموئل و/أو وضع الحواجز	- تجزؤ الموئل.
حوادث الانسكابات النفطية وتوليد النفايات الصلبة	- تغير عوامل الموقع/العوامل اللابيولوجية. - انخفاض نوعية المياه.
تسريبات مياه الصرف الصحي	- تغير عوامل الموقع/العوامل اللابيولوجية. - انخفاض نوعية المياه.
انخفاض تصريفات مياه الصرف الصحي غير المنضبطة	- تأثيرايجابي.

النشاطات/مصادر التأثير	التأثيرات المحتملة
إنشاء/صيانة الموانئ والمحطات	
إزالة المواد من قاع البحر	- إزالة الحيوانات القاعدية التي تعيش في/على الرواسب مما يؤدي إلى جرفها. إمكانية عكس التأثير يعتمد على أشكال الأنواع والمجتمعات البحرية. - يعتمد تعافي الموائل المضطربة بعد القيام بأعمال التجريف على طبيعة الراسب الجديد في موقع التجريف، مصدر وأنواع الحيوانات التي تعاود الاستيطان ومدى الاضطراب. - تحول موائل من المد الضحل إلى مد أكثر عمقاً كتأثير متراكم ناجم عن التجريف لغرض الصيانة.
التخلص من المواد التي تم تجريفها، وتعليق الراسب ومستوى التعكر الزائد	- التخلص من المادة الناعمة غير الملوثة يؤدي إلى تعليق الراسب ويزيد من مستوى العكارة. وهذا الامر يؤثر على الكائنات الترشيحية التغذية، مثل المحار، من خلال سد الخياشيم وتسبب الأذى لأجهزة التنفس والتغذية، مما يؤدي إلى موت الأسماك. تزداد شدة التأثير مع إطلاق المغذيات العضوية التي تستقطب الأسماك الأكبر حجم التي في نهاية المطاف ستواجه نفس المصير. - ارتفاع نسبة العكارة تقود أيضاً إلى انخفاض معدلات التركيب الضوئي (غياب الضوء الذي ينفذ من العمود المائي).
تحرير المادة العضوية، المغذيات والرواسب الملوثة	- إن إطلاق الرواسب العضوية الغنية خلال التجريف أو التخلص/إعادة التعليق يؤدي إلى ازالة الأوكسجين المحلي من الماء المحيط مما يؤدي بدوره إلى حالة اختناق قصيرة الأجل للحيوانات والنباتات البحرية ضمن المنطقة المحلية، أو قد يحول دون مرور الأسماك أو الثدييات المهاجرة منها. - تزداد شدة التأثير في حال حدوث استنفاذ للأوكسجين خلال الفترات الحساسة (ذروة موسم الهجرة في الربيع، التزاوج). - إطلاق المادة العضوية والمواد المغذية مرتبط بازدياد احتمالية حدوث حالة الإثراء الغذائي في ظل الظروف اللاهوائية المحرضة (إزالة الأوكسجين).
إطلاق المادة المنجرفة خلال عملية التخلص	- يتم إطلاق المعادن الثقيلة، الزيوت ومركبات ثنائية الفينيل المتعدد الكلور المحصورة ضمن رسوبيات قاع البحر في الموانئ والمرافئ ضمن العمود المائي. فتستهلك الحيوانات والنباتات الملوثات (في حال تواجدها) مع احتمال التسبب بالتلوث و/أو التسمم. كذلك من المتوقع حدوث تأثيرات ثانوية من خلال إعادة امتصاص هذه الملوثات وإدخالها إلى السلسلة الغذائية من قبل الأسماك والثدييات البحرية وفي نهاية المطاف إلى المستهلكين المحليين مما يعرض الصحة العامة للخطر. أما الانعكاسات على الحيوانات البحرية فتتضمن الاضطرابات الخلقية والشكلية. - كذلك تسبب المادة الملوثة زيادة في الطمي وبالتالي خنق الحيوانات والنباتات القاعية، وهذا بدوره يسبب الضغط، ويخفض نسبة النمو و/أو التكاثر ويسبب حتى الوفاة .
تشغيل المرافئ والمحطات	
التصريف من السفن	- تلوث المياه.
انسكاب الزيوت ومواد التزييت والوقود والسوائل الزيتية الأخرى	- تلوث المياه. - التسبب بضرر المصادر السمكية والحيوانات المائية والموئل الساحلي. - التسبب بضرر الحيوانات والموئل القاعية.
تداول وتخزين البضائع	- ان تلوث المياه وتلوث قاع البحر الناجم عن هذه النفايات السائلة يؤدي إلى تدهور حالة الأحياء المائية والمصادر السمكية.
التصريفات الناجمة عن صناعات الواجهة البحرية	- تلوث المياه. - تدهور حالة الحيوانات المائية.

النشاطات/مصادر التأثير	التأثيرات المحتملة
تربية الأحياء المائية	
تربية المحار	
ترسب/تراكم المادة العضوية	- فقدان محتمل أو انخفاض التنوع بسبب اختناق الموائل القاعية بسبب استنفاذ الأوكسجين وانتاج كبريت الهيدروجين خلال تحلل بكتيريا المادة العضوية، السيطرة على المجتمع من قبل عدد قليل من الأنواع التي تعتبر مؤشراً على وجود التلوث مثل ديدان Capitellidae وأنواع أخرى تتغذى على القمامة والرواسب. - استجابات بالجذب/التجنب لمصدر غذائي بديل/إضافي مع التغيرات ذات الصلة بتوزع المجموعات، تركيبة ووفرة الأنواع. - فقدان أو انخفاض غطاء الأعشاب البحرية من خلال ترسب المادة العضوية والتأثيرات المرتبطة بانخفاض الضوء والاختناق الجسدي.
الترسب اللاعضوي	- تغير الهيكل الفيزيائي في الراسب وتأثيرات الاختناق.
تغير مغذيات عمود الماء وتراكيز المواد الصلبة العالقة	- تغير وفرة وتركيبة الأنواع. - انخفاض في الغطاء/النمو خلال المنافسة المتزايدة للحصول على مغذيات النمو الأساسية. - انخفاض إمدادات الغذاء/فقدان الموئل.
بناء المزارع واستخدام الآليات الثقيلة والقوارب	- تغير المجتمعات عبر تعديل الموئل، ضغط الرواسب وخنق البنى القريبة التي تعمل كنقاط تراكمية للرواسب والحطام. - إزالة قيعان البحر العشبية والموئل؛ انخفاض القيعان سببه اختلاف التدفقات وتغير الموائل اضافة الى الآثار التي يخلفها الأثر الظلي للبنى والآليات، تأثيرات الانضغاط الناشئة عن الآليات الثقيلة، والتعكر الزائد الناجم عن قوارب المزارع.
إدخال أنواع غير محلية وغريبة ومسببة للأمراض	- الانخفاضات الحاصلة في المخزونات المحلية.
نقل أماكن الأنواع الغريبة المسببة للأمراض	- انخفاض محتمل في وفرة الأنواع والتنوع الناجم عن قلة تحمل الأنواع المستوطنة للأنواع الغريبة المسببة للأمراض.
المواد الكيميائية	- تراكم حيوي محتمل للملوثات وخاصة الكائنات الترشيحية التغذية.
الأنقاض البحرية	- اختناق محلي وفقدان الموئل القاعي. - موت أو تأثيرات على الصحة بسبب تفكك الأنقاض أو التشابك معها.
تربية الأسماك الزعنفية	
الترسب العضوي (أي البراز وطعام الأسماك الفائض)	- الاختناق وتقليل الضوء. - تغير كيمياء الرواسب بما في ذلك استنفاذ الأوكسجين وإنتاج الغازات السامة.
تصريف المغذيات	- تلوث محتمل بالسموم الحيوية للطحالب الدقيقة خلال التفتح بسبب مستويات المغذيات المرتفعة. - فقدان أو انخفاض الغطاء النباتي بسبب نمو الطحالب الهوائية وتفتح العوالق النباتية. - الاختناق نتيجة نمو الطحالب المزعجة التي تؤدي إلى انخفاض التنوع وفقدان لبعض الأنواع المتوطنة. - تغير تركيبة الأنواع ووفرة الطحالب الدقيقة بسبب التفتح. - استجابات التجنب والاستقطاب نتيجة مصادر الغذاء المعدلة مما يؤدي إلى تغير توزع الكائنات.
المضادات البيولوجية	- مقاومة المضادات البيولوجية من قبل بكتيريا الرواسب والكائنات غير المستهدفة.
المرض	- انتشار المرض، فقدان محتمل للتنوع والوفرة.
المواد الكيميائية	- التراكم البيولوجي واحتمال الموت بسبب التأثيرات السمية. - تأثيرات قاتلة وشبه قاتلة تؤدي إلى تغيرات في تركيبة وتنوع الأنواع الموجودة. - التراكم البيولوجي، استجابات التفادي، تغيرات في أنماط التوزع. - التراكم البيولوجي في الأنسجة.

النشاطات/مصادر التأثير	التأثيرات المحتملة
إدخال أنواع غريبة	- انخفاضات في أعداد الانواع المحلية. - التلوث الوراثي للمخزونات البرية.
الأنقاض البحرية	- تأثير الأنقاض بسبب الهضم أو التشابك.
سيطرة الحيوانات المفترسة	- التشابك المؤدي إلى الإصابة واحتمال الموت. - التشابك والإصابة أو الموت والتغيرات السلوكية الناجمة عن الطرق غير القاتلة للسيطرة على الحيوانات المفترسة.
التخلص من السمك الميت عبر رميه في النفايات	- تلوث ريش الطيور البحرية التي تتغذى على الاسماك في المكبات بالزيت وابتلاع الزيت مما يؤدي إلى تدهور الحالة الصحية أو إلى الموت.
البنية التحتية للمزرعة والآلات	- تغير المجتمعات بسبب تعديل واضطراب الموئل. - الاضطراب الفيزيائي للرواسب وتأثيرات الظل من الأبنية. - استجابات سلوكية محتملة لاضطراب المزرعة على شكل اضطرابات متغيرة.
بنية المزرعة والعمليات	- تغير المجتمعات القاعية من خلال تعديل واضطراب الموئل بسبب تأثيرات ازدياد العكارة والظلال والترسيب.
بناء معامل الطاقة	
تنظيف وتسوية الأرض، اضطراب الأرض، إعادة تشكيل التضاريس	- تعديل أنماط التصريف. - الجريان السطحي المتزايد الناجم عن انضغاط التربة وتغيرات في الغطاء النباتي. - تعديل الجداول والأنهار بسبب المعابر. - الجريان السطحي الحامل للرسوبيات والملوثات المرافقة. - دمار الأراضي الرطبة. - التسمم بسبب التلوث الناتج عن النفايات وحوادث الانسكاب وتسرب المواد الخطرة. - تراجعات في الأنواع والموائل.
إنشاء وتصميم المرافق في موقع العمل، هياكل وأبنية	- جريان سطحي متزايد بسبب انضغاط التربة والتغيرات في الغطاء النباتي. - الجريان السطحي الحامل للرسوبيات والملوثات المرافقة.
إنشاء و/أو تحسين الطرق الفرعية. إنشاء وصلات خطوط الطاقة	- لاستعمال المتزايد للموارد الطبيعية وغزو الأماكن التي كان من المتعذر الوصول اليها.
أعمال المخيم	- عمليات الجمع والصيد البري وصيد الأسماك المتزايدة (طعام للعمال).
التخلص من النفايات الصلبة والمنزلية	- تدهور نوعية المياه بسبب التصاريف والارتشاح. - الجريان السطحي الحامل للرسوبيات والملوثات المرافقة.
تخزين وتداول المواد الكيميائية والوقود	- التلوث من الانسكابات والتسريبات.
النقل	- التلوث من الانسكابات والتسريبات.
وجود البنى الجديدة	- التصريف العرضي للسوائل.
تشغيل/صيانة معامل الطاقة	
السدود كبرك التبريد	- موت الكائنات، أو تعرضها للأذى أو الاحتجاز في مرافق التصريف، أو في أنظمة التبريد أو العنفات (التوربينات).

النشاطات/مصادر التأثير	التأثيرات المحتملة
أنظمة التبريد	- التخلص من المادة المنجرفة من البرك أو تلك التي تمت إزالتها من أبراج التبريد. - تصريفات برج التبريد. - تغير الموئل بسبب تصريفات برج التبريد.
معدات الموقع	- اضطراب ونزوح الحيوانات البرية المحلية و/أو المهاجرة من ضمنها اضطراب مسارات الهجرة والتكاثر، ومناطق وضع البيوض وبناء الأعشاش.
الصيانة	- التلوث بسبب التخلص من المادة التي جرى تجريفها من برك التبريد، الخزانات والبنى الأخرى. - تغير الموئل بسبب تلوث المياه الناجمة عن التخلص من المادة التي تم إزالتها أو تجريفها.
غسيل الوقود وأعمال التجهيز	- تغير الموئل بسبب تلوث المياه الناجم عن التخلص من البقايا.
احتراق الوقود (التخلص من الحمأة والغبار الناجمة عن حجرة الاحتراق وأجهزة التحكم بالهواء)	- دمار أو تدهور الأنظمة الإيكولوجية التي تقع بنفس اتجاه ريح انبعاثات المداخن. - تغير الموئل بسبب تلوث المياه الناجم عن التخلص من الغبار والحمأة.
التخلص من النفايات المنزلية والصلبة	- تدهور نوعية المياه الناجم عن التصريفات والارتشاح. - الجريان السطحي الحامل للملوثات المرافقة.
تخزين وتداول المواد الكيميائية والوقود	- التسمم بسبب الانسكابات والتسربات. - التلوث الناجم عن الانسكابات والتسربات.
وجود البنى	- تصريف عرضي للسوائل العازلة.
إغلاق معامل الطاقة	
ازالة وتفكيك الهياكل والمباني	- الجريان السطحي الزائد نتيجة انضغاط التربة والتغيرات في الغطاء النباتي. - الجريان السطحي الحامل للملوثات المرافقة. - التلوث الناجم عن الانسكابات والتسربات. - اضطراب ونزوح الحيوانات البرية المحلية و/أو المهاجرة من ضمنها اضطراب مسارات الهجرة والتكاثر، ومناطق وضع البيوض وبناء الأعشاش والولادة. - حرائق الغابات.
المنشأة السياحية في منطقة الساحل (الإنشاء والتشغيل)	
تصريف مياه الصرف الصحي إلى البحر	- انخفاض في نوعية المياه.
انضغاط وتآكل التربة	- تغير العوامل اللاحيوية/ الموقعية.
دمار الغطاء النباتي	- موت وإزالة أفراد المجتمعات النباتية.
اضطراب أو فقدان الموئل	- فقدان كائنات بسبب الهجرة.
ازالة الموئل و/أو ادخال عوائق مثل الطرقات	- فقدان أو دمار الموئل. - تجزؤ الموئل.
الضوضاء الناجمة عن أعمال الإنشاء، وحركة المرور أو وجود الأشخاص	- الاضطراب.
تلوث التربة بسبب التخلص من الزيوت والمادة الخطرة	- فقدان النباتات.

النشاطات/مصادر التأثير	التأثيرات المحتملة
مشروع سفن الطاقة	
الإزالة الفيزيائية لقاع البحر	- إزالة المادة من قاع البحر: وهذا الأمر يسبب القضاء على الحيوانات القاعية التي تعيش في/على الرواسب مما يؤدي إلى جرفها. - إمكانية عكس التأثير تعتمد على صنف الأنواع والمجتمعات البحرية. - استعادة الموائل المضطربة بعد عملية التجريف تعتمد على طبيعة الراسب الجديد في موقع التجريف ومصدر وأنواع الحيوانات التي عاودت الاستيطان ومدى امتداد الاضطراب. - تحول موائل من المد الضحل إلى مد أكثر عمقاً كتأثير متراكم ناجم عن التجريف لغرض الصيانة.
الترسب والعكارة	- يؤدي التعليق/اعادة تعليق المادة الناعمة غير الملوثة إلى تعليق الراسب وزيادة مستوى العكارة. وهذا قد يؤدي إلى التأثير على كافة الكائنات البحرية ومن ضمنها الكائنات الترشيحية التغذية مثل المحار، من خلال انسداد الخياشيم والتسبب بالأذى لأجهزة التنفس والتغذية مما يفضي إلى الموت. تزداد شدة التأثير مع إطلاق المغذيات العضوية التي تستقطب الأسماك الكبيرة الحجم والتي في نهاية المطاف ستواجه نفس المصير - زيادة التعكر تقود أيضاً إلى انخفاض معدلات التركيب الضوئي (غياب الضوء الذي ينفذ إلى العمود المائي).
الرواسب الملوثة	- يتم إطلاق المعادن الثقيلة ضمن العمود المائي، إضافة إلى الزيوت ومركبات ثنائي الفينيل متعددة الكلور المحصورة ضمن رسوبيات قاع البحر في الموانئ والمرافئ. أما الملوثات فتستهلكها الحيوانات والنباتات (في حال تواجدها) مع احتمال التسبب بالتلوث و/أو التسمم. - أما الانعكاسات على الحيوانات البحرية فتتضمن الاضطرابات المورفولوجية واضطرابات التكاثر - الانعكاسات على الحيوانات البحرية تتضمن الاضطرابات الخلقية والشكلية. - كذلك تسبب المادة الملوثة زيادة في ارتفاع مستوى الطمي وبالتالي خنق الحيوانات والنباتات القاعية، وهذا بدوره يسبب الضغط، ويخفض نسبة النمو و/أو التكاثر أو حتى الوفيات.
توليد النفايات السائلة والصلبة	- تلوث مباشر (أي عملية تخلص غير مناسبة).
تصريف مياه التبريد	- الفروقات في درجات الحرارة بين المياه المنصرفة ومياه البحر قد تتسبب بتغييرات حرارية موضعية والتي بدورها قد تؤثر سلباً على الإيكولوجية البحرية.
حوادث الانسكابات النفطية والزيتية والمواد الكيماوية	- توقع التأثير على المادة الراسبة ونوعية المياه.
حوادث الانسكابات النفطية والزيتية والمواد الكيماوية	- توقع التأثير على المادة الراسبة ونوعية المياه.
الحفر الاستكشافي على الساحل	
الحركة، والإنشاء، عملية التركيب، الإغلاق وهجر المشروع وتفكيك المشروع	- اضطراب مادي للرواسب، والمجتمعات القاعية وموائل قاع البحر الحساسة.
حفر البئر – تصريف نواتج الحفر الصلبة (قطع الحفر) والسوائل (الناجمة عن سائل الحفر)	- دفن أو خنق المجتمعات القاعية. - استنفاذ الاوكسجين في الرواسب - التغيرات في بنية ونوعية الراسب. - التغيرات في نوعية المياه. - احتمال حدوث تأثيرات سُميّة أو تراكم حيوي. - احتمال حدوث تأثيرات غير مباشرة على الأسماك. - احتمال حدوث تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على موائل قاع البحر الحساسة.

النشاطات/مصادر التأثير	التأثيرات المحتملة
تصريف النفايات ومياه الصرف الصحي المتولدة عن وحدة الحفر المتنقلة البحرية وسفن الدعم/الإمدادات	- انخفاض نوعية المياه. - تأثيرات على العوالق والأسماك.
رفع وتصريف مياه التبريد والمياه المنتجة	- انخفاض في نوعية المياه/تأثيرات في درجات الحرارة. - تأثيرات محتملة على العوالق والأسماك.
تصريف الصابورة الناجمة عن وحدة الحفر المتنقلة البحرية وعمليات سفن الدعم/الإمدادات	- احتمال دخول أنواع غير محلية في مياه الصابورة والقاذورات (fouling) مع آثار ثانوية على باقي النظام الإيكولوجي البحري.
الضوضاء تحت الماء الناجمة عن نشاطات المسح الزلزالي العمودي	- احتمال تأذي/فقدان السمع، تغير السلوك، وحجب السمع، تأثيرات على منطقة السمع (الحيتان – السلاحف والفقمة والسوابح (الأسماك))
الضوضاء تحت الماء الناجمة عن وحدة الحفر المتنقلة البحرية وعن عمليات سفن الدعم/الإمدادات	- احتمال تأذي/فقدان السمع وتغير السلوك، حجب السمع، تأثيرات على منطقة السمع (الحيتان – السلاحف والفقمة والسوابح (الأسماك))
ضوء من وحدة الحفر البحرية المتنقلة	- انجذاب الطيور البحرية، السلاحف والحيوانات البحرية الأكبر حجماً إلى الأضواء الليلية. - احتمال الارتباك، الاصطدام بالهياكل/البنى. - آثار ايجابية متعلقة بتأثيرات الالتجاء المؤقت للطيور المهاجرة.
عمليات القاعدة اللوجستية – تصريف مياه الصرف	- تأثيرات موضعية على نوعية المياه.
عمليات القاعدة اللوجستية – تولد الضجيج	- اضطراب الحيوانات في المنطقة المجاورة للقاعدة اللوجستية.
عمليات نقل الهليكوبتر إلى المطار	- قد يسبب الضجيج الهوائي اضطراب الحيوانات (موائل ساحلية حساسة، الإيكولوجية الأرضية والطيور المائية).
الحوادث العرضية	
تساقط الأشياء من وحدة الحفر البحرية المتنقلة	- اضطراب جسدي للحيوانات القاعية ورواسب قاع البحر الناجم عن الأشياء الساقطة.
فقدان القدرة على احتواء المواد الكيميائية على متن وحدة الحفر البحرية المتنقلة	- انخفاض في نوعية المياه ونوعية الرواسب. - التأثيرات المحتملة غير المباشرة على العوالق القاعية، الأسماك ومصا ئد الأسماك.
فقدان جهاز المصدر الإشعاعي في القاع	- احتمال تأثير الإشعاع على الرواسب والجيولوجيا.

النشاطات/مصادر التأثير	التأثيرات المحتملة
تشقق الرافعة، تصريف سائل الحفر إلى البحر	- انخفاض في نوعية المياه ونوعية الرواسب. - التأثيرات غير المباشرة المحتملة على الحيوانات القاعية، العوالق، الأسماك ومصايد الأسماك.
انفجار الغاز السطحي، إطلاق الغاز ضمن العمود المائي خلال العمليات التي تتم دون رفع	- انخفاض في نوعية المياه ونوعية الرواسب. - تأثيرات محتملة غير مباشرة على الحيوانات القاعية، العوالق، الأسماك ومصايد الأسماك. - احتمال أن يؤثر الغاز الموجود في العمود المائي على حركة الملاحة.
انفجار – إطلاق المكثف والغاز	- احتمال حدوث تأثيرات عابرة للحدود في المياه الساحلية وخط الساحل السوري. - احتمال حدوث تأثيرات انسكابات مكثفة على العوالق، الأسماك، الطيور المائية، الحيتان، السلاحف والفقمات والموائل الساحلية.
اصطدام سفينة أخرى بوحدة الحفر البحرية المتنقلة – تحرير مخزون الوقود للسفينة الأخرى، احتمال ضرر وحدة الحفر البحرية المتنقلة والرافعة	- انخفاض في نوعية المياه. - تأثيرات محتملة غير مباشرة على العوالق، الأسماك، الطيور المائية، الحيتان، السلاحف والفقمات والموائل البحرية ومصايد الأسماك.
تحطم طائرة الهليكوبتر على سطح وحدة الحفر البحرية المتنقلة يؤدي إلى إطلاق وقود الطيران إلى البحر	- انخفاض في نوعية المياه. - تأثيرات محتملة غير مباشرة على العوالق.
فقدان القدرة على الاحتواء خلال نقل المواد في البحر إلى وحدة الحفر المتنقلة البحرية – إطلاق سوائل الحفر أو الوقود البحري إلى البحر	- انخفاض نوعية الراسب والمياه. - تأثيرات غير مباشرة محتملة على الحيوانات القاعية، العوالق، الأسماك ومصائد الأسماك.
فقدان توازن وثبات جهاز (رأس) الحفر مع تحرير مخزون الوقود	- احتمال تأثر المياه الساحلية وخط الساحل اللبناني. - من المتوقع أيضاً حدوث تأثيرات عابرة للحدود في المياه البحرية وخط الساحل. - تأثيرات انسكابات كثيفة محتملة على العوالق، الأسماك، الطيور البحرية، الحيتان، السلاحف والفقمات والموائل الساحلية.
حدوث زلزال يؤدي إلى فقدان سلامة البئر وتحرير/تسرب الهيدروكربونات إلى البحر	- من المحتمل أن تتأثر المياه الساحلية والخط الساحلي اللبناني. - كذلك من المتوقع حدوث تأثيرات عابرة للحدود في المياه الساحلية والخط الساحلي. - تأثيرات انسكابات كثيفة محتملة على العوالق، الأسماك، الطيور البحرية، الحيتان، السلاحف والفقمات الموائل الساحلية.

٤.٢.٤.٣ تحليل مرحلة بدائل المشروع المتضمن للتنوع البيولوجي

تتضمن البدائل المتعلقة بالتنوع البيولوجي التي يجب اعتبارها، حسب الحاجة، في تقييم الأثر البيئي التالي:

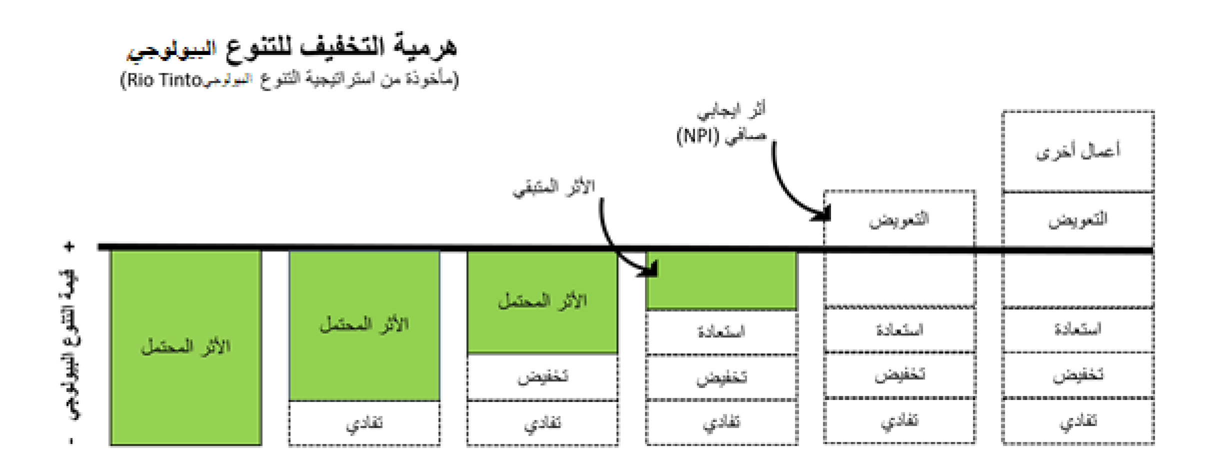
- تغير التخطيط/التصميم المادي لمرافق المشروع لتجنب التأثير على مكونات محددة للتنوع البيولوجي مثل الموائل التي لا تعوض.
- استعادة الأنظمة الإيكولوجية المتدهورة في الموقع لتعزيز خدمات النظام الإيكولوجي.
- استخدام منهج خدمات النظام الإيكولوجي والبنية التحتية البيئية.
- إدخال بدائل تصميمية لتجنب التأثيرات السلبية على الأنواع البحرية.
- الأخذ بالحسبان توقيت عمليات الإنشاء، الصيانة وتفكيك المشروع.
- تقديم الحماية الذكية التي تساهم في تنوع الأنواع.

٥.٢.٤.٣ مرحلة تخطيط الادارة البيئية المتضمنة للتنوع البيولوجي

١.٥.٢.٤.٣ الإجراءات التخفيفية للتنوع البيولوجي

يهدف هذا القسم إلى وصف عملية تطوير خطة إدارة الآثار على التنوع البيولوجي. هنا تعرف الإدارة مثل أي إجراء يتوافق مع العناصر الأربعة لهرمية للإجراءات التخفيفية ١- التفادي، ٢- التخفيض، ٣- الاستعادة، ٤- التعويض، كما سيتم التطرق إليها أدناه في الشكل ٣-٤.

بالإمكان النظر إلى هرمية الإجراءات التخفيفية على أنها مجموعة مرتبة حسب الأولويات تتضمن استجابات الإدارة الممكنة للتأثيرات المتوقعة. وحيث يكون معقولاً فإن تجنب التأثيرات المتوقعة. وحيث يكون معقولاً فإن تجنب التأثيرات والتقليل إلى الحد الأدنى منها يعتبر أمراً مفضلاً لإعادة التأهيل/الاستعادة والتعويض لأن ذلك سيحافظ على مكونات التنوع البيولوجي التي من الصعب أو المكلف استبدالها، أو في بعض الحالات التي لايمكنها ان تتحمل التأثيرات في منطقة المشروع وما حولها. إن التفادي أو تقليل الأثر إلى الحد الأنى من شأنه التقليل من التبعات المالية والاجتماعية والبيولوجية للمشروع.



الشكل ٣-٤ الوصف التخطيطي لهرمية التخفيف[٣]

المصدر: Hardner et al., ٢٠١٥

١- التفادي:

التفادي يمنع الضرر الناتج عن الأعمال قبل أن تحدث. غالباً ما يتضمن التفادي اتخاذ قرار الابتعاد عن مسار بقاء أمور تطوير المشروع على حالها ، حيث يجب أن يؤخذ ذلك بعين الاعتبار خلال تحليل البدائل كما هو مذكور في القسم ٣.٤.٢.٤.

وقد يتضمن تبرير اختيار التفادي أسباباً إيكولوجية، اقتصادية، تنظيمية أو حتى أسباباً تتعلق بالسمعة. ويجب التفادي حيث تتواجد مكونات تنوع بيولوجي تتصف بأنها سريعة التأثر أو أنه لا يمكن تعويضها، أو أنها ذات أهمية لأصحاب العلاقة أو حيث يجب اتباع نهج حذر نظراً لحالة عدم التأكد من تقييم الأثر أو مدى فعالية التدابير الإدارية المتخذة بهذا الصدد.

إن بعض التحديات البيئية لا يوجد لها حل تقني. في حال أن مكونات التنوع البيولوجي قد تتأثر بتصميم المشروع، الموقع، وأبعاد المشروع، فإن اقتراح المشروع يجب أن يكون من صلب أهدافه تفادي التأثيرات الكبيرة من خلال أخذ خيار واحد أو أكثر من الخيارات التالية:

[٣] المحور الأفقي لا يمثل الوقت في دورة حياة المشروع، بل تسلسل فئات الإجراءات التخفيفية التي يجب أخذها بالحسبان عند التخطيط للإدارة. المقياس المستعمل لقياس التغيير في التنوع البيولوجي (هكتار من الموائل) مبين في المحور العمودي.

• اختيار الموقع: توضّع كامل المشروع بعيداً عن المناطق المعترف بها لأهمية مكوناتها للتنوع بيولوجي.

• تصميم المشروع: تصميم البنية التحتية بحيث يتم الحفاظ على المناطق ذات مكونات التنوع البيولوجي الهامة الموجودة في موقع المشروع.

• التصميم الحساس: في بعض الأحيان بالإمكان تفادي التأثيرات من خلال اختيار بدائل تصميمية تكون الأقل تأثيراً نسبياً.

• الخيارات المطروحة لاستخدام أفضل التقنيات: من الممكن أن تكون الخيارات التقنية المناسبة فعالة جداً في الحد من الاضطراب المادي وفي منع التأثيرات المكانية.

• حلول هندسة الطبيعة: لقد أثمرت الشراكات التعاونية بين المهندسين والخبراء البيئيين عن حلول عملية للعديد من المشاكل التقنية حول استخدام المناطق المطورة من قبل الكائنات الحية. لقد تم ولو بشكل نسبي إحراز مستويات كبيرة من النجاح في مبادرات هندسة الطبيعة في مجال تخطيط مشاريع النقل عبر الموائل الحساسة لتفادي حدوث تأثيرات.

• خيارات التطوير: وهذا يتضمن وضع خيارات بين البدائل التنموية التي بإمكانها تفادي التأثيرات على المناطق الغنية بالتنوع البيولوجي أو المصادر الهامة والنادرة.

• الاعتبارات الخاصة بتحديد المواقع: من أجل تجنب التأثيرات البيئية على المناطق غير القادرة على تحمل الضغط الناجم عن نشاطات التطوير، فإنه يجب على القائمين على العمل القيام باللجوء إلى خيار أو أكثر من الخيارات التالية:

- تفادي التأثيرات السلبية على المواقع المخصصة والأنواع المحمية.
- تفادي التأثيرات السلبية على الأنواع والموائل التي تعتبر ذات أولوية وذلك استناداً إلى الأولويات الوطنية.
- تحديد وقت القيام بنشاطات المشروع (لتفادي فترة التكاثر، وضع البيوض).

٢- التقليل إلى الحد الأدنى الممكن

إن تقليل الآثار إلى أدنى حد يمكن أن يعمل على خفض امتداد وشدة وفترة التأثيرات على التنوع البيولوجي التي لم يتم ردعها عبر اتباع نهج التفادي.

عادةً ما تكون هذه الخطوة مطبقة خلال تحديد الأثر البيئي والتنبؤ به وذلك بغية الحد أو تخفيض درجة، مدى، حجم أو فترة التأثيرات المختلفة.

و من الأمثلة على إجراءات تقليل الآثار إلى الحد الأدنى الممكن:

أن تتضمن الاجراءات تطبيق تدابير لخفض حدوث التلوث البيئي الناجم عن حوادث انسكاب الهيدروكربونات والحفاظ على التدفقات البيئية للسدود. قد تتطلب عملية التقليل إلى أدنى حد ممكن من التأثير البيئي إلى استثمارات كبيرة على المشروع في حال تم إغفال خيارات التفادي أو في حال كان تطبيقها غير ممكن.

هنالك طرق مختلفة يتم من خلالها تقليل آثار المشروع إلى الحد الأدنى الممكن وهي:

• خفض النطاق الزمني/المكاني للأثر: يتم تخفيض الآثار المكانية والزمانية بالسيطرة أو تنظيم الوصول إلى المناطق الغنية بالتنوع البيولوجي خلال أعمال الإنشاء أو التشغيل وذلك باستخدام بنى تحتية وممرات خاصة في التطويرات الجديدة. إن هذه الاستراتيجية من شأنها تفادي إزالة الغطاء النباتي وتقليل الطلب على الأراضي بغرض الاستخدام في المناطق الحساسة بشكل كبير.

• تشجيع التقنيات الصديقة للبيئة: العديد من التجارب الابتكارية تعمل على تحسين المنتجات التقنية التي باستطاعتها وبشكل كبير تلافي التهديدات التي تواجه التنوع البيولوجي.

• تحديد وقت العمل وتخفيض فترة الأعمال الإنشائية في البيئات البحرية: يتم تقليل العديد من التأثيرات إلى الحد الأدنى الممكن من خلال توقيت العمل لتفادي اضطراب الأنواع المائية الحساسة للطمي وخفض فترة النشاطات المتضمنة أعمال الحفر وعمليات الإنشاء الأخرى إلى الحد الأدنى.

• انقاذ (إعادة توطين، نقل) مكونات الموئل والأنواع المتأثرة.

٣- إعادة التأهيل والاستعادة:

في بعض الحالات التي تتم فيها نشاطات المشروع ضمن فترة زمنية معينة فقط، هنالك إمكانية لتوفر الفرصة لإعادة تأهيل أو حتى استعادة مكونات التنوع البيولوجي في الموقع المتأثر.

بالمقابل هنالك أيضاً حالات يكون فيها حدوث بعض الأضرار للتنوع البيولوجي أمراً لا مفر منه مما يحتم ضرورة القيام بالاستعادة الإيكولوجية أو توفير المعالجة اللازمة. يتحقق هدف الاستعادة الإيكولوجية في إعادة تأسيس نظام إيكولوجي فعال لنوع محدد يحتوي على التنوع البيولوجي الكافي لاستمرار نضوجه من خلال حدوث العمليات الطبيعية.

يعتبر كلٌ من غنى الأنواع وبنية المجتمع بأنهما السمتين المتعلقتين بالتنوع البيولوجي الأكثر سهولة الحصول عليهما بواسطة الاستعادة. للحصول على النتيجة المرغوبة لإدارة التنوع البيولوجي (مثل: عدم خسارة صافية، ربح صافي) قد تستدعي الحاجة إلى إعادة التأهيل والاستعادة. وفي كل الأحوال، فإنه يجب لكل من برامج إعادة التأهيل والاستعادة لحظ عدة إرشادات توجيهية هامة وهي:

أ - يجب أن يفيد المسح الأولي للتنوع البيولوجي بمعلومات عن كافة الأنواع الموجودة في الموقع. حيث نجد في سيناريو أفضل الحالات أن معلومات البيئة الأساسية تتضمن تركيبة الأنواع وتقديرات الكثافة وأية معلومات ممكنة عن الوظيفة الإيكولوجية. من الممكن أن يعمل وصف البيئة الأساسية كمرجع لتطوير خطط الاستعادة.

ب - يجب البدء بالتجارب الاختبارية بأسرع وقت ممكن. في هذه الحالات، حيث تعتمد عملية المحافظة على مكونات التنوع البيولوجي في الموقع بشكل كبير على الاستعادة، وعلى صاحب المشروع أن يعلن أنه يستطيع بنجاح القيام بالاستعادة الضرورية قبل البدء بالتأثير على النظام الإيكولوجي.

ج - حيث يكون ممكناً، يجب أن تتم عملية إعادة التأهيل/ الاستعادة بشكل تدريجي حينما تصبح المناطق في موقع المشروع متاحة لإعادة التأهيل.

٤- نظم التعويض عن فقدان التنوع البيولوجي

تعرف عمليات تعويض التنوع البيولوجي على أنها نتائج يمكن قياسها للحفظ ناجمة عن الإجراءات المخصصة لتعويض الآثار السلبية المتبقية على التنوع البيولوجي الناتجة عن تطوير المشروع والتي تبقى بعد اتخاذ إجراءات المنع والتخفيف المناسبة. تهدف تعويضات التنوع البيولوجي إلى عدم خسارة صافية فيما يتعلق بتركيبة الأنواع، بنية الموئل، وظيفة النظام الإيكولوجي والقيم الثقافية والقيم المستخدمة من قبل الأشخاص المتعلقة بالتنوع البيولوجي.

وفقاً للشكل ٤-٣ فإنه هنالك حاجة إلى تقدير الأثر المتبقي على مكونات التنوع البيولوجي عندما يتم تصميم إجراءات التفادي والتقليل إلى الحد الأدنى من الآثار وإجراءات الاستعادة. وعليه يجب ان يتم تعويض تلك الخسارة المتبقية في حال مثلت هذه الخسارة عجز كبير بالنسبة إلى أهداف التخفيف.

فيما يلي مجموعة من المبادئ العامة لتصميم نظام التعويض:

١- اتباع هرمية التخفيف: ليس المقصود من التعويضات التخفيف عن أصحاب المشاريع من القيام بأنواع أخرى من الإجراءات التخفيفية.

٢- يجب أن تدعم التعويضات الحفاظ على مستوى البيئة البحرية: يجب أن تصمم التعويضات آخذة بعين الاعتبار العمليات الإيكولوجية ووظائف البيئة البحرية (مثل: تغيير مكان المرجان).

٣- يجب أن تقدم التعويضات إضافة إلى ما ذكر أعلاه: الربح في التنوع البيولوجي الذي ما كان ليحدث في غياب مشاريع حماية الطبيعة و يصنف "كتعويض للتنوع البيولوجي". التعويض لا يجب أن يكرر أو أن يحل محل إجراءات استعادة موجودة وتعمل بشكل مناسب أو محل مشروع حماية التنوع البيولوجي.

٤- من أجل ضمان عدم حدوث الخسارة الصافية أو الربح الصافي يتطلب الأمر وجود نطاق عمل مناسب: يجب أن تولد التعويضات أرباحاً للتنوع البيولوجي (إضافي) تتناسب مع تأثيرات المشروع. في بعض الحالات، قد يتوسع نطاق التعويض في الحجم لاستيعاب حالات عدم اليقين في التصميم والفعالية المتوقعة.

٥- التعويض بالمكان (المثل بالمثل) مقابل التعويض خارج المكان (تداول للأفضل): يسعى التعويض بشكل نموذجي إلى توليد المنافع لقيمة/قيم التنوع البيولوجي المتأثرة بالمشروع. إن التعويض في ظل وجود هذه الخصائص يدعى تعويضاً عينياً أو تعويضات (المثل بالمثل). في بعض الأحيان يكون من المفضل القيام بالتعويض لاستعادة أو الحفاظ على قيمة تنوع بيولوجي ما بقيمة حفاظ أكبر من تلك المتأثرة بالمشروع. على سبيل المثال: في حال أثر مشروع على موئل شائع جداً في البيئة البحرية فإنه من المفضل القيام بعملية تعويض التغيير للأفضل لتعويض ما يحافظ على موئل نادر جداً و/ أو موئل مهدد بالخطر قد تم تحديده على أنه ذو أولوية في الحفاظ. إن مثل هذا التعويض يجب أن يطبق فقط بعد إجراء التشاور المناسب مع أصحاب العلاقة المعنيين بعملية الحفاظ لضمان كلاً من صلاحيتها التقنية (أي أن التعويض هو فعلاً ذو قيمة حفاظ أكبر) واستحسانها وقبولها من قبل العامة (أي أن أصحاب العلاقة يرون أن التعويض يكون أكبر كقيمة منظورة).

٦-مشاركة أصحاب العلاقة من شأنها أن تقوي وتعزز تصميم التعويض: يجب إشراك الهيئات التي لديها مسؤولية ومصالح تتعلق باتخاذ قرارات الحفاظ على التنوع البيولوجي والتأثيرات على سلامة الانسان (الإيجابية والسلبية) وذلك في مرحلة تخطيط التعويض للتنوع البيولوجي. وقد تتضمن قائمة أصحاب العلاقة: المنظمون البيئيون، المؤسسات التي تعنى بالحفاظ على البيئة والتنوع البيولوجي العاملة في المنطقة والمجتمعات المحلية التي قد تتأثر إما بحالات فقدان التنوع البيولوجي التي يسعى التعويض لتبديله أو فقدان الموارد نتيجة للقيام بالتعويض.

٧- يجب أن تستمر فوائد التعويضات طالما أن هنالك تأثيرات موجودة للمشروع: تتطلب التعويضات إدارة مستدامة لضمان استمرار الفوائد مع مرور الوقت، ولبلوغ هذه الاستمرارية يوصى بتأمين حماية قانونية لمناطق التعويض مع تأمين التمويل اللازم لإدارة التعويض لكامل فترة تصميمه.

٢.٥.٢.٤.٣ عدم حدوث الخسارة الصافية

• تعريف عدم حدوث الخسارة الصافية

يرتبط عدم حدوث الخسارة الصافية للتنوع البيولوجي بشكل وثيق مع كلاً من التأثير الإيجابي الصافي (NPI)، الذي في بعض الأحيان يشار إليه على أنه الربح الصافي، وفكرة تعويض التنوع البيولوجي التي تكون غالباً محط خلاف وجدل.

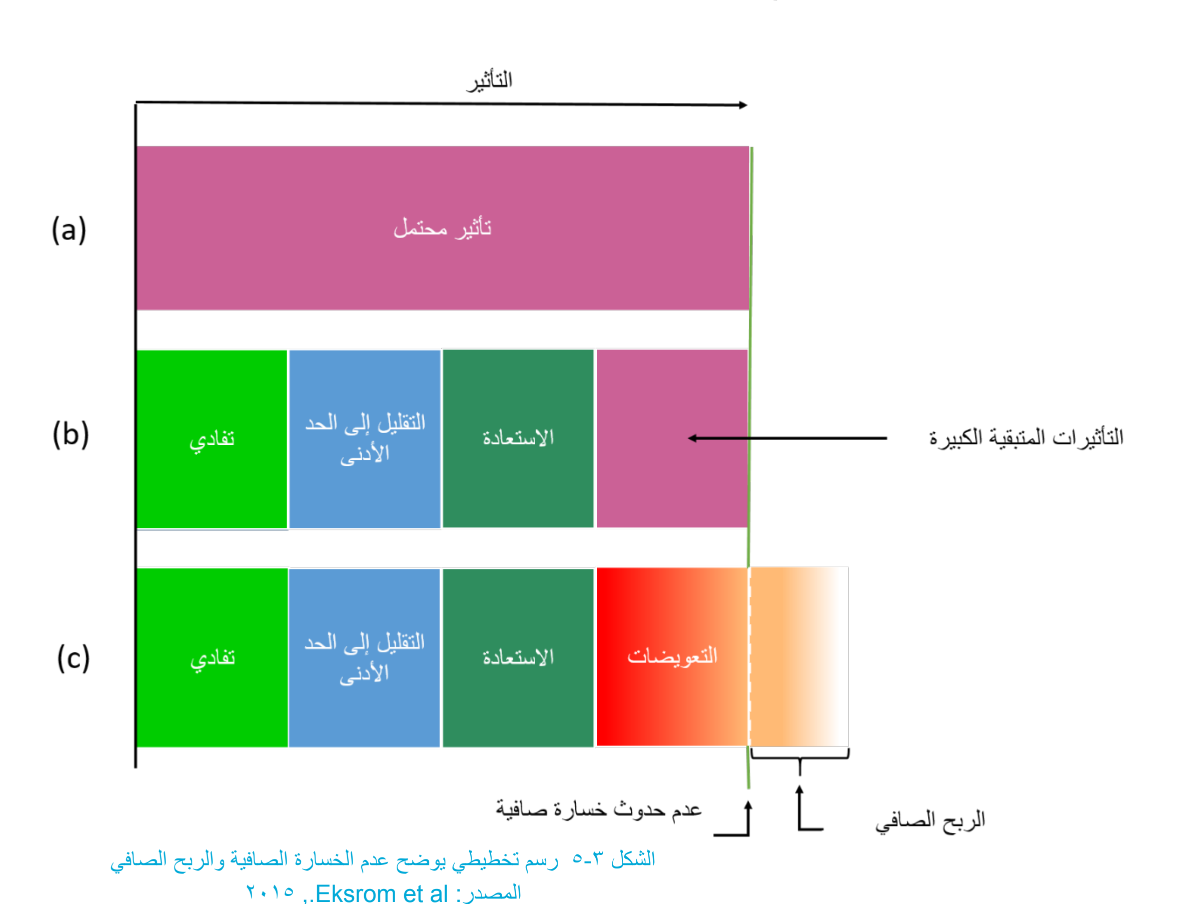
تعتبر كلاً من عدم حدوث الخسارة الصافية والتأثير الايجابي الصافي بأنها الأهداف المنشودة لحالة التنوع البيولوجي الخاصة بمشاريع التنمية حيث يحصل التنوع البيولوجي على إما إلغاء (عدم الخسارة الصافية) أو تفوق التأثيرات الإيجابية على السلبية للمشروع.

يعرف معيار الأداء رقم (٦) للمؤسسة الدولية للتمويل (PS6) عدم حدوث الخسارة الصافية على الشكل التالي: "النقطة التي تتوازن فيها الآثار المرتبطة بالمشروع على التنوع البيولوجي من خلال التدابير المتخذة لتفادي أو تقليل أثر المشروع من أجل تنفيذ الاستعادة في الموقع وأخيراً تعويض الآثار القوية المتبقية إن وجدت على أي نطاق جغرافي ملائم (على المستوى المحلي، الوطني، الإقليمي)" (IFC, ٢٠١٢).

يتطلب معيار الأداء رقم (٦) للمؤسسة الدولية للتمويل قيام كافة المشاريع في الموائل الطبيعية بالإجراءات التخفيفية المخصصة لبلوغ عدم خسارة صافية للتنوع البيولوجي وأن تبلغ هذه المشاريع الواقعة في الموائل الحرجة أرباحاً صافية لمكونات التنوع البيولوجي التي تم تخصيص الموئل الحرج لها.

يجب أن لا يكون هنالك أي خسارة إضافية للتنوع البيولوجي، من الناحيتين الكمية والنوعية. وهذا يدل على أنه يجب تفادي خسارة التنوع البيولوجي الذي لا يمكن تعويضه وأن يتم تعويض خسارة التنوع البيولوجي الآخر (فيما يتعلق بالنوعية والكمية). على سبيل المثال، خسارة خدمة نظام إيكولوجي ما قد يكون أمراً لا رجعة فيه ولكن من الممكن على المدى المنظور استبدالها باستخدام تقنية مناسبة (في بعض الحالات). حيث أمكن، يجب تحديد ودعم فرص تعزيز التنوع البيولوجي.

يوضح الشكل ٣-٥ مفهوم عدم حدوث الخسارة الصافية (والربح الصافي).



الشكل ٣-٥ رسم تخطيطي يوضح عدم الخسارة الصافية والربح الصافي
المصدر: Eksrom et al., ٢٠١٥

• تطبيق "عدم الخسارة الصافية" للتنوع البيولوجي

يتطلب بلوغ عدم حدوث الخسارة الصافية والربح الصافي القيام بالتحديد الكمي لكلٍ من خسائر التنوع البيولوجي بسبب مشروع التنمية والأرباح المرتبطة به (تتضمن تعويضات التنوع البيولوجي) من خلال تطبيق هرمية التخفيف من الآثار وذلك لإثبات أن الأرباح الإجمالية في التنوع البيولوجي هي مساوية إلى عدم حدوث الخسارة الصافية أو أكبر من الربح الصافي. قد تكون الخسائر الناتجة عن المشاريع التنموية مباشرة أو غير مباشرة وتراكمية مع مشاريع تنموية أخرى. كما تتضمن الخسائر والأرباح المتوقعة نتيجة تصميم المشروع وتلك غير المتوقعة. من المؤكد أن "أرباح" الحفاظ بموجب عدم الخسارة الصافية/الربح الصافي للتنوع البيولوجي تعوض بشكل أساسي الخسائر، بحيث أنها لا تمثل أرباح صافية للحفاظ.

إن تعويض تأثيرات التنوع البيولوجي المتبقية، بعدما تم تفادي كافة الآثار الأخرى والتقليل منها إلى الحد الأدنى الممكن واستعادة التنوع البيولوجي، يحتاج إلى خبراء متمرسين للتعامل مع عدد من العوامل المختلفة. حيث يتطلب الأمر اتباع سياسة معينة لتعويض أكثر من وحدة تنوع بيولوجي للوحدة المتأثرة، وعليه يتم تصميم ما يسمى بـ"مضاعفات التعويض" وفقاً لهذا الغرض.

تستخدم مضاعفات التعويض للتعامل مع موضوع إنجاز أهداف الحفاظ (وهي تدعى مضاعفات نهائية حيث يستخدم المضاعف لدعم عدم حدوث الخسارة الصافية أو الربح الصافي) مثال: تتطلب بعض الأنواع المهددة بالانقراض نسبة تعويض أكبر من غيرها، أو تقديم تعويضات لمعالجة موضوع المساواة الاجتماعية ومشاكل التوزع (Rayment et al., ٢٠١٤). كذلك من الممكن أن تستخدم مضاعفات التعويض لمواجهة نقص البيانات الكافية وحالة عدم اليقين المتأصل في إمكانية إعادة التكوين أو الاستعادة الإيكولوجية وتعقيدات الخسارة المؤقتة للموئل بينما يتم إنشاء موقع التعويض (Gardner et al.,٢٠١٣; Pilgrim and Ek-strom, ٢٠١٤; Tucker et al., ٢٠١٤)

٣.٤.٢.٦ مرحلة المراقبة المتضمنة للتنوع البيولوجي

٣.٤.٢.٦.١ لمحة عامة

تستخدم كلٌ من عملية المراقبة والتدقيق لمعرفة ما الذي يحدث فعلياً بعد البدء بتنفيذ المشروع وفيما إذا كان صاحب المشروع ملتزماً بخطة الإدارة البيئية في مراحل الإنشاء، التشغيل وإغلاق المشروع. يجب وضع أنظمة وبرامج الإدارة المتضمنة أهدافاً إداريةً واضحةً ومراقبة مناسبة لضمان تطبيق الإجراءات التخفيفية بشكل فعال، ولضمان تحري الاتجاهات أو التأثيرات السلبية غير المتوقعة، ومعالجتها وكذلك لضمان القيام بالتطويرات الإيجابية/الفوائد المتوقعة مع تقدم المشروع. يجب توفير الإجراءات الخاصة بالاستجابة للحالات الطارئة و/أو خطط الطوارئ حيث يمكن أن تهدد الحوادث التنوع البيولوجي.

ومن المعلوم أن عملية المراقبة والتقييم التي تركز فقط على إحصاء الأنواع وقياس المساحات لا تقدم معلومات كافية. إن إدراك ومراقبة الآليات التي تقف خلف هذه التغيرات سيفضي إلى تفهم أفضل لتأثيرات التدخل والنتائج الحقيقية للتخفيف و/أو التعويض.

تفيد نتائج المراقبة بمعلومات حول المراجعة الدورية والتغير الحاصل في خطط الإدارة البيئية وكذلك معلومات من أجل تحسين واقع الحماية البيئية من خلال الممارسات الجيدة على كافة مستويات مراحل المشروع. يجب أن تكون بيانات التنوع البيولوجي المتولدة عن تقييم الأثر البيئي متاحة وصالحة للاستخدام من قبل الغير كما يجب أن ترتبط بعمليات تقييم التنوع البيولوجي على اعتبار أنها مصممة ومنفذة بموجب اتفاقية التنوع البيولوجي.

وفقاً للملاحظة الإرشادية رقم ٦ للمؤسسة الدولية للتمويل فإنه من الضروري القيام بعملية المراقبة الطويلة الأمد للتنوع البيولوجي للتحقق من دقة التأثيرات والمخاطر المتنبأ بها على مكونات التنوع البيولوجي التي يطرحها المشروع وكذلك للتحقق من مدى الفعالية المتوقعة للإجراءات المتخذة من أجل إدارة التنوع البيولوجي.

يجب أن يتضمن برنامج المراقبة والتقييم الأمور التالية: (i) وصف البيئة الأساسية، اتخاذ التدابير اللازمة لمعرفة حالة مكونات التنوع البيولوجي قبل التعرض لتأثيرات المشروع (ii) عملية مراقبة تطبيق الإجراءات التخفيفية والضوابط الإدارية (iii) نتائج مراقبة حالة مكونات التنوع البيولوجي خلال عمر المشروع مقارنة بالوضع الأولي (البيئة الأساسية). وعلى الزبائن (أصحاب المشاريع) أن يأخذوا بالحسبان الضوابط، أي المراقبة في مناطق قابلة للمقارنة حيث لا تتأثر بالمشروع وذلك لتحري الآثار غير العائدة للمشروع. من المتوقع من الزبون أن يطور مجموعة عملية من المؤشرات (مقاييس) لمكونات التنوع البيولوجي التي تتطلب التخفيف والإدارة. يجب اختيار المؤشرات وتصميم أخذ العينات على أساس المنفعة أي قدرتها على إعطاء المعلومات عن القرارات المتعلقة بالتخفيف والإدارة والفعالية وقدرتها على قياس الآثار بطريقة إحصائية ملائمة في ضوء النطاقات المقدرة لمدى قابلية الاختلاف الطبيعي لكل قيمة تنوع بيولوجية.

يجب وضع عتبات محددة لنتائج المراقبة التي تولد الحاجة إلى تغيير خطة/خطط الإدارة لمعالجة أية أوجه نقص في الأداء في كافة مراحل المشروع: الإنشاء، التشغيل، إغلاق المشروع. يجب مراجعة نتائج برامج المراقبة بشكل منتظم. وفي حال دلت أن الأعمال المحددة في خطة/خطط الإدارة لم تطبق كما هو مخطط عندئذٍ ستستدعي الحاجة إلى تحديد أسباب الفشل (على سبيل المثال: طاقم العمل غير كافٍ، موارد غير كافية، جدول زمني غير واقعي، الخ) وتقويمها. في حال دلت نتائج المراقبة أن تأثيرات المشروع على مكونات التنوع البيولوجي كانت مقدرة أقل من قيمتها الحقيقية أو أنه تم المبالغة في تقدير فوائد التنوع البيولوجي الناجمة عن إجراءات الإدارة من ضمنها القيام بتقدير التعويضات بأقل من قيمتها، عندئذٍ يجب تحديث خطط إدارة وتقييم الأثر.

٣.٤.٢.٦.٢ نطاق المراقبة

ترتكز عملية المراقبة على مكونات التنوع البيولوجي الأكثر احتمالاً للتغيير نتيجة لقيام المشروع. وبالتالي يغدو استخدام الكائنات التي تعتبر مؤشراً أو النظم الإيكولوجية الأكثر حساسيةً للتأثيرات المتوقعة أمراً ملائماً لتوفير مؤشر التغير غير المرغوب به بأسرع وقت ممكن. يجب في أغلب الأحيان أن تأخذ عملية المراقبة بالحسبان التدفقات الطبيعية وكذلك التأثيرات البشرية، ومن الممكن أن تكون المؤشرات التكميلية مناسبة لعملية المراقبة. مع ضرورة أن تكون المؤشرات محددة وقابلة للقياس والتحقيق وأن تتوافق مع المؤشرات الحالية.

كذلك يجب التطرق إلى موضوع توقيت وتكرار عملية المراقبة ومناقشته والموافقة عليه مسبقاً. و في كل الأحوال ستعتمد الخيارات بشكل رئيسي على طبيعة المؤشرات، وأهداف المراقبة لكن مع ضرورة عكس الاعتبارات الخاصة للموقع وأن تكون معقولة من الناحية العملية والتكلفة.

من أجل القيام بعملية المراقبة يجب أن يأخذ تقييم الأثر البيئي الأمور التالية بعين الاعتبار:

- يجب أن تطبق المراقبة خلال المراحل الثلاثة للمشروع: الإنشاء، التشغيل وإغلاق المشروع.
- مراقبة الإنشاء: يجب أن تتم إدارة كافة المشاريع التنموية مع الأخذ بالحسبان توقعات حدوث نتائج مفاجئة. عادة ما يكون من الضروري التأقلم وتغيير إجراءات التطبيق لتحقيق الأهداف المرجوة. تفيد عملية مراقبة الإنشاء بإعطاء تحذير مبكر بحدوث التأثيرات السلبية.
- المراقبة الاستراتيجية (سنة واحدة قبل البدء بأعمال الإنشاء وثلاث سنوات بعد البدء بالتشغيل): يجب أن تستحوذ المراقبة الإستعادية أو المتأخرة على التركيز الرئيسي لبرنامج المراقبة. تكمن الغاية من المراقبة في مقارنة قياسات الخواص الرئيسية المحددة للبيئة قبل وبعد إنجاز أعمال المشروع. فهي تتيح القيام بعملية التدقيق البيئي لتأثيرات المشروع وتحتاج إلى معلومات مرجعية يتم جمعها قبل بدء المشروع وذلك لتقديم وصف إحصائي سليم للبيئة الأساسية يمكن الارتكاز عليه.
- المراقبة التكتيكية: الوقت الفعلي أو الرقابة وأعمال الرصد التي تتم بالاشتراك مع برنامج الإدارة البيئية. والغاية هي مراقبة الإنشاء والتشغيل بشكل يومي. تسمح هذه المراقبة بتحري التأثيرات السلبية الرئيسية التي قد تحدث في الوقت الفعلي. في حال تحري وجود المشاكل عندئذٍ يتم ايقاف الإنشاء/العمل حتى يتم تصحيح الوضع.

سوف يتأثر معدل التكرار الذي تحتاجه عملية القياس ،بشكل رئيسي، بمعدل التغيير المتوقع. بالنسبة للشواطئ فإن المراقبة تتم بشكل نموذجي كل نصف سنة بعد فترة الهطول المطري (تقريباً في نيسان) وبعد أشهر الجفاف (تقريباً في أيلول). عادة ما يتم القيام بأعمال مسح قاع البحر بمعدل تكرار أقل بالرغم من أن هذا الأمر سيعتمد على حساسية الخاصية التي سيتم دراستها. في حال دلت دراسات تقييم الأثر البيئي على احتمال حدوث حساسية متزايدة لحوادث معينة (مثل العواصف) فقد يكون من الضروري القيام بحملة مسح موجهة للحصول على مسح لقاع البحر/ الساحل لما قبل وبعد العاصفة.

- **تحديد العتبات المناسبة**

من الضروري أن يؤخذ بعين الاعتبار مستويات العتبات المناسبة (الكمية) والتي في حال تجاوزها فإن الحاجة قد تستدعي القيام بإجراء علاجي. و من الطبيعي أن تكون مستويات العتبات هذه خاصة بالمشروع بالرغم من أنها على الأغلب مرتبطة بالحدود العليا والسفلى للتباين الطبيعي الملحوظ في البيئة الأساسية. والجدير بالذكر أنه بإمكان التأثيرات التراكمية - تأثيرات المشروع الجديد إضافة إلى المؤثرات الضاغطة الموجودة - أن تؤدي إلى وجود عتبات تتجاوز القدرة الاستيعابية للبيئة البحرية المتلقية. من الممكن أن يكون نطاق التباين الطبيعي واسعاً نسبياً ومن الصعب عملياً (أو من الناحية التعاقدية) أن يتم ربط بعض أنواع التغير الملحوظ بالآثار المحتملة لتطوير وحيد. تعتبر حالة عدم اليقين في درجة الربط بين السبب المحتمل والتأثير الحقيقي أكبر حين تكون آلية العمل إما غير متوقعة بشكل موثوق أو سيئة التحديد والفهم. تزداد درجة عدم اليقين مع البعد بين المشروع والمنطقة المتأثرة وأيضاً في حال وجود عدة مشاريع قد تساهم بشكل محتمل بالتأثير. إن التغيرات في حالة معينة للبيئة الأساسية قد تكون النتيجة الطبيعية لفترات غير نمطية للطقس ومن المحتمل أن تتأثر خلال الأمد الطويل بالنماذج الدولية أو الإقليمية للتغير المناخي.



قائمة تدقيق التفتيش



٤. قائمة تدقيق التفتيش

١.٤ الغاية/نطاق قائمة التدقيق

تعمل قائمة التدقيق كأداة تستخدمها وزارة البيئة للقيام بأعمال التفتيش للمؤسسات الساحلية، فهي تعالج بشكل خاص (بشكل مباشر وغير مباشر) التأثيرات الحاصلة على التنوع الحيوي كذلك الاجراءات الخاصة بالمراقبة وتخفيف الأثر. إن تصميمها البسيط بوضع إجابات نعم أو لا أو غير مطبق مخصص لتقييم سريع لكنه شامل لمدى امتثال المشروع لعملية تقييم الأثر البيئي المتضمن للتنوع البيولوجي. بالإمكان استخدام قائمة التدقيق لتقييم كافة أنواع المشاريع المتموضعة على طول المناطق البحرية/الساحلية.

٢.٤ أسئلة قائمة التدقيق

الأسئلة	نعم	لا	غير مطبق	الملاحظات
وصف البيئة الأساسية (الوضع الأولي)				
١- هل منطقة المشروع مجاورة لـ أو ضمن أي من مناطق التنوع البيولوجي الهامة كما تم تخصيصها من قبل وزارة البيئة (أي المناطق البحرية المحمية)؟				
٢- هل يشمل موقع المشروع الموائل المحمية للأنواع المهددة بالانقراض المحددة بواسطة القوانين اللبنانية أو الاتفاقيات والمعاهدات الدولية؟				
٣- هل يتضمن موقع المشروع موائل ذات قيمة إيكولوجية (الشعب المرجانية، أشجار المانغروف)؟				
٤- هل من المحتمل أن يؤثر المشروع سلبياً على الحيوانات البحرية؟				
٥- هل من المحتمل أن يؤثر المشروع سلبياً على النباتات البحرية؟				
٦- هل يتطلب المشروع أية تغيرات واسعة النطاق للسمات الطبوغرافية والجغرافية أو يسبب زوال الشاطئ الطبيعي؟				
٧- هل تم استخدام أعمال المسح الميداني لوصف منطقة المسح الأولي للتنوع البيولوجي؟				
٧- هل ستأخذ منطقة المسح الأولي بالحسبان توزع مكونات التنوع البيولوجي، وبشكل خاص تلك المكونات المحدودة النطاق وقد تكون ذات أهمية خاصة لتفسير تأثيرات المشروع؟				
٩- هل أعمال المسح الميداني المنفذة مصممة بشكل مناسب لتقييم التباين الحاصل في مكونات التنوع البيولوجي مع مرور الوقت وضمن منطقة المسح الأولي ؟				
١٠- هل تتضمن منهجية العمل مقاربة لتقييم فيما إذا كانت جهود أخذ العينات كافية؟				
١١- هل تم تنظيم أعمال مسح الأنواع مع الأخذ بالاعتبار موائلها الطبيعية المحددة؟				
١٢- هل تظهر الخرائط المتوفرة توزع و/أو وفرة مكونات التنوع البيولوجي في منطقة المسح الأولي؟				
١٣- في حال كان الجواب نعم، هل تم استخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية أو نماذج HSI لتحديد توزع التنوع البيولوجي و/أو الوفرة؟				
١٤- هل تم استخدام مقاييس مناسبة (مثل ثراء الأنواع) لقياس مدى حيوية وعمل مكونات التنوع البيولوجي؟				
١٥- هل تم تعريف خدمات النظام الإيكولوجي والمستفيدين منها عبر التشاور مع الخبراء والمنظمات والمجتمعات وهل تم تحديدها بوضوح؟				

الأسئلة	نعم	لا	غير مطبق	الملاحظات
مشاركة أصحاب العلاقة				
١-هل تم شرح محتوى المشروع والتأثيرات المحتملة على التنوع البيولوجي بشكل واف وملائم لأصحاب العلاقة استناداً إلى الاجراءات المناسبة بما في ذلك الإفصاح عن المعلومات؟				
٢- هل تم اعتبار ولحظ ملاحظات وبواعث القلق لأصحاب العلاقة في تصميم المشروع؟				
تحليل البدائل				
١-هل تم دراسة واعتبار بدائل المشروع (بما فيها بديل عدم وجود المشروع)؟				
٢-هل تم فحص الخطط البديلة فيما يتعلق بالتنوع البيولوجي؟				
٣- في حال تم دراسة البدائل هل المشروع المقترح هو الأقل تأثيراً على التنوع البيولوجي؟				
تقييم الأثر				
١- هل تم تقييم التأثيرات المباشرة الأساسية ذات الصلة على استخدامات الأراضي الساحلية؟				
٢-هل تم تقييم التأثيرات المباشرة الاساسية ذات الصلة على السمات الجغرافية (مثل الترب والرواسب)؟				
٣- هل تم تقييم التأثيرات المباشرة والأساسية على هيدرولوجية ونوعية المياه؟				
٤-هل تم تقييم التأثيرات المباشرة الأساسية ذات الصلة على استخدامات البيئة المائية؟				
٥- هل تم تقييم التأثيرات المباشرة الأساسية على نوعية الهواء والظروف المناخية؟				
٦-هل تم تقييم التأثيرات المباشرة الأساسية على البيئة السمعية (مثل الضجيج والاهتزاز)؟				
٧- هل تم تقييم التأثيرات المباشرة الأساسية الناتجة عن التلوث الحراري؟				
٧- هل تم تقييم التأثيرات المباشرة الأساسية الناتجة عن التلوث الضوئي؟				
٩- هل تم تقييم التأثيرات المباشرة الناتجة عن الممتلكات المادية واستنفاذ الموارد الطبيعية غير المتجددة (مثل الوقود الأحفوري، المعادن)؟				
الإجراءات التخفيفية				
١- هل التزم صاحب المشروع بتطبيق الإجراءات التخفيفية؟ أم أن الإجراءات التخفيفية هي مجرد اقتراحات أو توصيات؟				
٢- هل تم دراسة ولحظ الإجراءات التخفيفية الملائمة لخفض التأثيرات خلال مراحل المشروع (مثل الضجيج، الاهتزازات، الماء العكر، الغبار، الغازات العادمة والنفايات)؟				
٣- في حال تأثير نشاطات المشروع سلبياً على البيئة البيولوجية هل تم لحظ الإجراءات التخفيفية الملائمة لخفض التأثيرات؟				
٤- في حال أثرت نشاطات المشروع سلبياً على البيئة الفيزيائية هل تم لحظ الإجراءات التخفيفية الملائمة لخفض التأثيرات؟				

الأسئلة	نعم	لا	غير مطبق	الملاحظات
٥- هل تستخدم الخطة الإدارية المطبقة التدابير الوقائية قبل الاعتماد على إعادة التأهيل/الاستعادة والتعويضات؟				
٦- هل تخفف الخطة الإدارية من المخاطر والتأثيرات على التنوع البيولوجي بشكل ناجح؟				
٧- هل تضمنت مرحلة التخطيط الإداري آراء أصحاب العلاقة؟				
A. التجنب ١- هل تلحظ الخطة الإدارية تجنب التأثيرات التي لها عواقب شديدة على التنوع البيولوجي؟				
٢- هل تستوعب تدابير التجنب المقترحة حالة عدم اليقين المتعلقة بتقييم الأثر أو فعالية التدابير الإدارية الأخرى؟				
B. التخفيف إلى الحد الأدنى				
١- هل تتضمن الخطة الإدارية التخفيف إلى الحد الأدنى من الآثار على التنوع البيولوجي حيث هو ممكن ومطلوب؟				
٢- هل إجراءات التخفيف إلى الحد الأدنى المقترحة مقبولة من الناحية التقنية للمشروع ومصحوبة بالمراقبة اللازمة من أجل الفعالية؟				
٣-هل تتسم الخطة الإدارية بالشفافية حول المعلومات المطلوبة لتصميم إجراءات التخفيف إلى الحدود الدنيا الفعالة؟				
٤-هل الخطة الإدارية مقدمة بصيغة مناسبة للآخرين (مثل مهندسي الإنشاء) للقيام بالإجراءات التخفيفية إلى الحد الأدنى؟				
C. إعادة التأهيل/الاستعادة				
١- هل إعادة التأهيل/الاستعادة هي الإجراء المناسب نظراً لأهمية التأثير على التنوع البيولوجي؟				
٢- هل تم أولاً العمل على تحسين المساهمات لإجراءات التجنب و/أو التخفيف؟				
٣- هل تم وضع الأهداف الواقعية لإعادة التأهيل/الاستعادة استناداً إلى المعرفة القائمة بالنظام الإيكولوجي، الخبرة السابقة، التكلفة، آراء أصحاب المصلحة والاعتبارات العملية الأخرى؟				
٤- هل تم اختبار طريقة إعادة التأهيل/الاستعادة المقترحة وإثبات فعاليتها لوضع المشروع؟ في حال الجواب بـ لا، هل تم تحديد حالات عدم اليقين بوضوح واستيعابها ضمن الاحتياطات اللازمة؟				
D. التعويضات البيولوجية				
١- هل التعويض مناسب نظراً لشدة التأثير على التنوع البيولوجي؟ هل إجراءات التجنب، الحد (التخفيف) أو الاستعادة تعتبر بأنها أكثر عملية وملائمة؟				
٢- في حال كان تعويض التنوع البيولوجي هو المستخدم، فهل هو مصمم بشكل عام وفقاً للمفاهيم المقبولة للإجراء الجيد؟				

الأسئلة	نعم	لا	غير مطبق	الملاحظات
٣- هل تستوعب خطة التعويض المقترحة حالة عدم اليقين من خلال المراقبة والإدارة التكيفية؟				
خطة المراقبة				
١- هل قام صاحب المشروع بتطوير وتطبيق برنامج مراقبة استناداً إلى معلومات البيئة الأساسية لكل أثر بيولوجي وفيزيائي؟				
٢- هل قام صاحب المشروع بتأسيس إطار مراقبة عام ملائم (المنظمة، طاقم العمل، المعدات والميزانية)؟				
٣- هل تم تحديد أية متطلبات تنظيمية متعلقة بنظام تقرير المراقبة، مثل الشكل ومعدل تكرار التقارير المقدمة من صاحب المشروع إلى السلطات التنظيمية؟				
٤- في حال كان الجواب بـ نعم، هل يمتثل صاحب المشروع إلى هذه المتطلبات التنظيمية؟				
A. نوعية الهواء ١- هل يتم رش المواقع الإنشائية بالمياه للتخفيف من تولد الغبار؟				
٢- هل يتم تغطية أكوام المواد الغبارية (الحجم يزيد عن ٢٠ كيس اسمنت) أو يتم ترطيبها بالماء؟				
٣- هل يتم تغطية أو الرش بالمياه لكافة المركبات المحملة بأحمال ترابية قبل مغادرة الموقع؟				
٤- هل يتم رش مناطق أعمال الهدم بالمياه؟				
٥- هل الطرق معبدة و/أو يتم رشها بالمياه؟				
٦- هل يتم التحكم بالغبار خلال أعمال الحفر الطرقي أو تكسير الصخور؟				
٧- هل يتم فحص انبعاثات المداخن بشكل منتظم (وفقاً للمتطلبات التنظيمية)؟				
٧- هل تتوافق الملوثات الهوائية مثل أكاسيد الكبريت (SO_x)، أكاسيد النتروجين (NO_x)، المنبعثة من معدات المشروع مع معايير الانبعاث اللبنانية؟				
٩- في حال الجواب لا، فهل يتم اتخاذ الإجراءات التخفيفية؟				
B. نوعية المياه				
١- هل رخص التصريف المائية صالحة؟				
٢- هل يتوافق المشروع مع شروط منح التراخيص؟				
٣- هل يتم استخدام نظام معالجة مياه الصرف الصحي ويتم المحافظة عليه بشكل مناسب في الموقع؟				
٤- في حال كان الجواب لا، هل يتم تحويل مياه الصرف الصحي عبر شبكات الصرف الصحي إلى محطة معالجة مياه الصرف الصحي؟				
٥- هل يوجد أية مياه صرف صحي يتم تصريفها إلى مصارف مياه الأمطار؟				
٦- في حال كان الجواب (نعم)، هل يتم إخضاع مياه الصرف الصحي إلى معالجة مسبقة؟				
٧- هل يتم توفير الإجراءات المناسبة لتوجيه النفايات السائلة بشكل صحيح إلى مرافق إزالة الطمي؟				
٧- هل مصائد وخزانات الترسيب خالية من الطمي والرواسب؟				

الأسئلة	نعم	لا	غير مطبق	الملاحظات
٩- هل كافة فتحات الصرف الصحي في الموقع مغلقة ومغطاة بإحكام؟				
١٠- في حال تم غسيل المركبات في الموقع، هل هنالك إجراءات تُتَّخذ لمنع التصريف غير المناسب للمياه؟				
١١- هل يتم الحفاظ على الطرقات/المنطقة العامة حول مدخل الموقع نظيفة وخالية من المياه الموحلة؟				
١٢- هل يتم تصريف مياه الصرف المنزلية بشكل مباشر إلى خزانات التخمير أو إلى شبكة مياه الصرف الصحي؟				
١٣- هل يسبب المشروع أي تغيرات في الخطوط الساحلية؟				
١٤- هل يسبب المشروع تغيير في درجة حرارة المياه ونوعيتها نظراً إلى التغيرات الحاصلة في أنظمة التدفق؟				
١٥- هل يتم فحص الملوثات مثل SS، BOD، COD، ودرجة الحموضة بشكل منتظم وبما يتوافق مع معايير تصريف النفايات السائلة اللبنانية؟				
١٦- هل تحتوي مياه النفايات السائلة على معادن ثقيلة؟				
١٧- في حال كان الجواب (نعم)، هل هنالك تدابير مُتّخذة لتخفيض تركيزها وضبط تصريفها؟				
١٧- هل يتخذ المشروع أية إجراءات لمنع تلوث المياه السطحية أو البحرية أو المياه الجوفية من خلال نفوذ الملوثات من الأراضي المستصلحة؟				
C. الضجيج				
١- هل تتوافق معدلات الضجيج والاهتزازات المتولدة من المنشأة مع المعايير اللبنانية؟				
٢- هل تعمل الضواغط الهوائية والمولدات ضمن غرف مغلقة؟				
٣- هل يتم استخدام معدات بكاتم صوتي عندما يتوجب ذلك؟				
D. الروائح				
١- هل هنالك أية روائح ضارة متولدة عن المنشأة؟				
٢- هل يتم اتخاذ التدابير المناسبة لضبط الروائح؟				
E. إدارة النفايات				
١- هل يتم الحفاظ على الموقع نظيفاً؟ (أي خالياً من النفايات، القيام بممارسات التدبير المنزلي الجيدة)				
٢- هل يتم تأمين مناطق/حاويات منفصلة مع وضع بطاقة تعريفية عليها لتسهيل عملية إعادة تدوير النفايات الصلبة؟				
٣- هل يتم ترحيل نفايات الإنشاء/النفايات القابلة للتدوير والنفايات العامة من الموقع بشكل دوري؟				
٤- هل يتم جمع نفايات الإنشاء والتخلص منها بشكل مناسب من قبل جامعي (متعهدي) نفايات مرخصين؟				
٥- هل يتم الجمع والتخلص من النفايات الكيميائية /إن وجدت/ بشكل مناسب من قبل جامعي (متعهدي) نفايات مرخصين؟				
٦- هل يتم تخزين النفايات الكيميائية بشكل مناسب (إن وجدت) ووضع بطاقة تعريفية عليها؟				
٧- هل يتم تخزين براميل الزيوت (النفطية وغيرها إن وجدت) ووضع بطاقة تعريفية عليها بشكل مناسب؟				

الأسئلة	نعم	لا	غير مطبق	الملاحظات
٧- هل هنالك ما يشير إلى وجود حوادث الانسكابات النفطية؟				
٩- هل هنالك تدابير مناسبة لضبط/التخفيف من أي انسكابات نفطية؟				
١٠- هل يتم معالجة والتخلص من النفايات (مثل الحمأة، الزيوت والمواد الصلبة) المتولدة عن المشروع بشكل مناسب بما يتوافق مع الأنظمة اللبنانية؟				
١١- هل يتم التخلص بشكل مناسب من الإغراق الساحلي للتربة التي تم تجريفها بما يتوافق مع الأنظمة اللبنانية؟				
F. الحفاظ على الموارد				
١- هل يتم إعادة تدوير المياه كلما كان ذلك ممكناً؟				
٢- هل يتم اتخاذ التدابير اللازمة لمنع الهدر والتسرب من خطوط المياه؟				
٣- هل يتم ايقاف تشغيل المعدات والوحدات التي تعمل على الديزل عندما لا تكون مستخدمة وذلك للحد من الاستخدام المفرط؟				
٤- هل هنالك اعتماد لأية أساليب للحفاظ على الطاقة؟				
٥- هل هنالك اعتماد لأية من بدائل الطاقة المتجددة؟				
٦- هل هنالك أية مواد معاد تدويرها يتم استخدامها خلال الإنشاء؟				
٧- هل المواد المخزنة بحالة جيدة لمنع التلف والهدر (مثل أن تكون مغطاة، مفصولة)؟				
G. خطة الاستجابة للحالات الطارئة				
١- هل هنالك أية خطة استجابة للحالات الطارئة؟				
٢- هل يتم صيانة معدات الإطفاء بشكل مناسب وهل صلاحيتها غير منتهية؟				
٣- هل يتم وضع تقارير تتعلق بالحوادث والوقائع الطارئة؟				
٤- هل يتم تحديد وتسجيل الإجراءات الوقائية التصحيحية؟				

الحالة البيئية للمؤسسة

تحقيق الشروط المطلوبة (ضع دائرة حول واحدة منها) نعم لا

لا تحقق الشروط المطلوبة وخاصة التالي:

- o وصف البيئة الأساسية (الوضع الأولي)
- o مشاركة أصحاب العلاقة
- o تحليل البدائل
- o تقييم الأثر البيئي
- o إجراءات التخفيف

الأسئلة	نعم	لا	غير مطبق	الملاحظات

o خطة المراقبة:

- نوعية الهواء

حدد: ______________________

- نوعية المياه

حدد: ______________________

- إدارة الضجيج

حدد: ______________________

- إدارة الروائح

حدد: ______________________

- إدارة النفايات

حدد: ______________________

- الحفاظ على الموارد

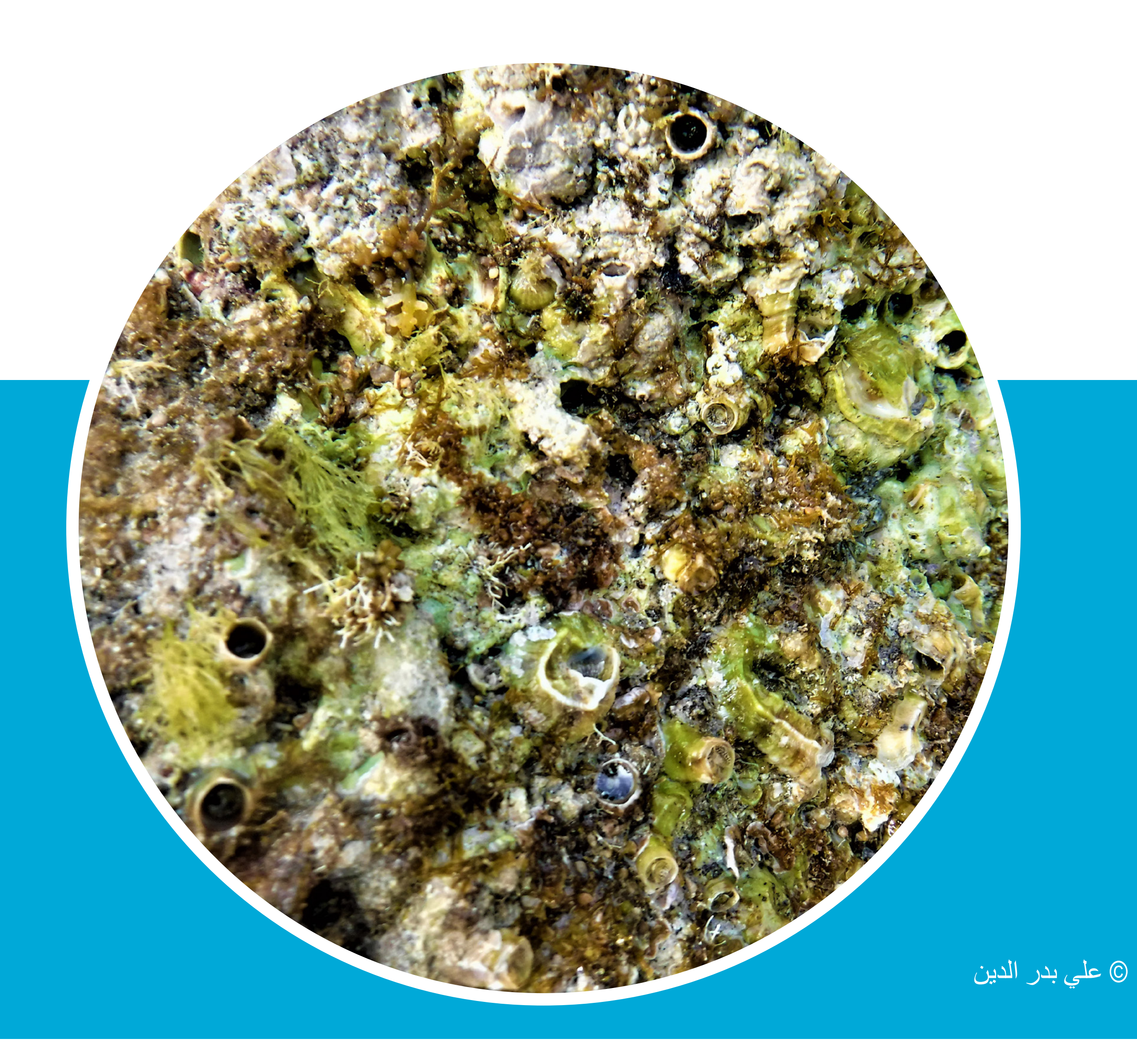
حدد: ______________________

- خطة الاستجابة للحالات الطارئة

حدد: ______________________

الاقتراحات:

المراجع





المراجع

١) Bojārs, E., Kuris, M., Martin, G., Lappalainen, A., Didrikas, T., & Nilsson, L. (2016). *Guidelines for environmental impact studies on marine biodiversity for offshore wind farm projects in the Baltic Sea Region*. MARMONI. Retrieved from: http://marmoni.balticseaportal.net/wp/wp-content/uploads/2011/03/Windfarm-EIA-Guidelines_March2016.pdf

٢) Brooks, A.J., Whitehead, P.A., & Lambkin, D.O. (2018). *Guidance on Best Practice for Marine and Coastal Physical Processes Baseline Survey and Monitoring Requirements to inform EIA of Major Development Projects.* Cardiff, UK: Natural Resources Wales. Retrieved from: https://cdn.naturalresources.wales/media/689057/guidance-on-best-practice-for-marine-and-coastal-physical-processes-baseline-survey-and-monitoring-requirements-to-inform-eia-of-major-developement-projects.pdf

٣) Chartered Institute of Ecology and Environmental Management (2018). *Guidelines for Ecological Impact Assessment in the UK and Ireland: Terrestrial, Freshwater, Coastal and Marine*. Winchester. England: CIEEM. Retrieved from: https://cieem.net/wp-content/uploads/2019/02/Combined-EcIA-guidelines-2018-compressed.pdf

٤) Gardner, T.A., Hase, A.V., Brownlie, S., Ekstrom, J.M.M., Pilgrim, J.D., Savy, C.E., Stephens, R.T.T., Treweek, J., Ussher, G.T., Ward, G., and Kate, K.T. (2013). Biodiversity Offsets and the Challenge of Achieving No Net Loss. *Conservation Biology*, *27*(6), 1254-1264. Retrieved from: https://doi.org/10.1111/cobi.12118

٥) GFA Consulting Group GmbH, Projekt-Consult GmbH, Geological Survey of Denmark and Greenland (GEUS), & ELARD Lebanon HQ. (2020). *Technical Assistance to Support the Government of Lebanon's Preparation of Exploiting And Producing Offshore Oil And Gas Resources: Strategic Environmental Assessment (SEA) for Exploration and Production Activities Offshore Lebanon*. LPA. Retrieved from: https://www.lpa.gov.lb/Library/Assets/Gallery/Files/SEA/4%20-%20SEA%20EP%20Lebanon%20Volume%201%20%20SEA%20Report.pdf

٦) Hardner, J., Gullison, R.E., Anstee, S., & Meyer, M. (2015). *Good Practices for Biodiversity Inclusive Impact Assessment and Management Planning*. The Multilateral Financing Institutions Biodiversity Working Group, & Cross-Sector Biodiversity Initiative. Retrieved from: http://www.csbi.org.uk/wp-content/uploads/2017/11/Biodiversity_Baseline_JULY_4a-2.pdf

٧) Hill, D., Fasham, M., Tucker, G., Shewry, M., & Shaw, P. (2005). *Handbook of Biodiversity Methods, Survey, Evaluation and Monitoring*. New York, USA: Cambridge University Press. Retrieved from: https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/ENV144/2016-2017/Biodiversity%20Handbook.pdf

٨) International Finance Corporation (2019). *International Finance Corporation's Guidance Note 6: Biodiversity conservation and sustainable management of living natural resources*. IFC. Retrieved from: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/5e0f3c0c-0aa4-4290-a0f8-4490b61de245/GN6_English_June-27-2019.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mRQjZva

٩) Japan International Cooperation Agency (2010). *Guidelines for environmental and social considerations: List of Environmental Checklists*. JICA. Retrieved from: https://www.jica.go.jp/english/our_work/social_environmental/guideline/pdf/checklist.pdf

١٠) Khoury, R., Antoun, N., Khater, C., & Abou Habib, N. (2015). *Revision/ Updating of the National Biodiversity Strategy and Action Plan (NBSAP) and Preparation of the 5th National Report (5NR) To the Convention on Biological Diversity (CBD)*. Beirut, Lebanon: MOE, & Nairobi, Kenya: UNEP. Retrieved from: https://www.cbd.int/doc/world/lb/lb-nr-05-en.pdf

١١) McQuatters-Gollop, A., Mitchell, I., Vina-Herbon, C., Bedford, J., Addison, P.F.E., Lynam, C.P., Geetha, P.N., Vermeulan, E.A., Smit, K., Bayley, D.T.I., Morris-Webb, E., Niner, H.J., & Otto, S.A. (2019). From science to evidence – how biodiversity indicators can be used for effective marine conservation policy and management. *Frontiers in Marine Science*, *(6)*109. Retrieved from: https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00109

١٢) Milieu Ltd, Collingwood Environmental Planning Ltd, & Integra Consulting Ltd. (2013). *Guidance on integrating climate change and biodiversity into EIA*. European Union. Retrieved from: https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA%20Guidance.pdf

١٣) Rajvanshi, A., Mathur, V.B., & Iftikhar, U.A. (2007). *Best Practice Guidance for Biodiversity Inclusive Impact Assessment: A Manual for Practitioners and Reviewers in South Asia*. CBBIA –IAIA (Asia). Retrieved from: http://people.exeter.ac.uk/rwfm201/cbbia/downloads/asi/Manual_Guidance_final.pdf

١٤) Secretariat of the Convention on Biological Diversity, & Netherlands Commission for Environmental Assessment (2006). *Biodiversity in impact assessment, Background document to CBD Decision VIII/28: Voluntary Guidelines on Biodiversity-Inclusive Impact Assessment*. Montreal, Canada: Secretariat of the Convention on Biological Diversity & Netherlands Commission for Environmental Assessment. Retrieved from: https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-26-en.pdf

١٥) Slootweg, R., Kolhoff, A., Verheem, R., & Höft, R. (2006). *Biodiversity in EIA and SEA: Background document to CBD Decision VII/28: Voluntary guidelines on biodiversity-inclusive impact assessment*. The Netherlands: Commission for Environmental Assessment. Retrieved from: https://www.cbd.int/doc/publications/imp-bio-eia-and-sea.pdf

١٦) The Biodiversity Consultancy (2015). *A Cross-Sector Guide for Implementing the Mitigation Hierarchy*. CSBI. Retrieved from: http://icmm.uat.byng.uk.net/website/publications/pdfs/biodiversity/cross-sector-guide-mitigation-hierarchy

١٧) TOTAL E&P LIBAN SAL. (2019). *Block 4 (Lebanon) offshore exploration drilling EIA Report*. Retrieved from: https://www.lpa.gov.lb/Library/Assets/Gallery/Files/EIA/5%20-%20Block%204%20Exploration%20EIA%20-%20Appendices.pdf

١٨) UNEP-WCMC (2016). *Marine No Net Loss: A feasibility assessment of implementing no net loss in the sea*. Cambridge, UK: UNEP-WCMC. 30pp. Retrieved from: https://www.unep-wcmc.org/system/comfy/cms/files/files/000/000/761/original/marine_no_net_loss_feasibility_assessment.pdf

الملحقات



الملحقات

الملحق رقم واحد: الإطار القانوني العام

جدول ٦-١ لمحة موجزة عن التشريعات البيئية ذات الصلة

	التشريع	السنة	العنوان	المتطلبات الرئيسية
١	**قانون رقم ٦٤**	١٩٨٨	المحافظة على البيئة من التلوث من النفايات الضارة والمواد الخطرة	يعرَف القانون النفايات الضارة والمواد الخطرة، ويتضمن الأحكام العامة المتعلقة بتداول النفايات الضارة ويحدد القانون العقوبات اللازمة في حال عدم الامتثال لأحكام القانون. تنص المادة **٤**: على كل منتج أو مستورد أو موزع أو حائز أو ناقل أن يثبت للسلطات المعنية أن النفايات الضارة التي تنجم عن المواد التي ينتجها أو يستوردها أو يوزعها أو يحوزها أو ينقلها هي من النوع الممكن تصريفه وفقاً للشروط الملحوظة في هذا القانون والأنظمة التي تتخذ تطبيقاً لها. أما المادة **٦** فتنص على: يمنع منعاً باتاً وتحت أي ستار كان، استيراد أو إدخال أو حيازة أو نقل نفايات نووية أو ملوثة بإشعاعات نووية أو تحتوي مواد كيماوية سامة أو خطرة على السلامة العامة. كما تنص المادة **٧** على: يتم تصريف النفايات: **١**) من قبل المسؤول عنها **٢**) وإما من قبل مؤسسات عامة أو خاصة متخصصة بالتصريف. تحدد أنواع النفايات التي يتم تصريفها من قبل كل فئة بمرسوم يتخذ في مجلس الوزراء.
٢	**قانون رقم ١٢١**	١٩٩٢	إنشاء محميتين طبيعيين في بعض الجزر أمام شاطئ طرابلس	إنشاء محميتين طبيعيتين (في بعض الجزر أمام شاطئ طرابلس)
٣	**قانون رقم ٧٠٨**	١٩٩٢	إنشاء محمية شاطئ صور الطبيعية في جفتلك، رأس العين. منطقة صور العقارية	إنشاء محمية شاطئ صور الطبيعية في جفتلك، رأس العين، منطقة صور العقارية. ويحدد القانون حدود المحمية حيث تمتد إلى كامل المياه الاقليمية الموازية للشاطئ (الأجزاء الساحلية)
٤	**قانون رقم ٤٤٤**	٢٠٠٢	حماية البيئة	هو قانون الإطار العام لحماية البيئة، يتضمن الأحكام العامة المتعلقة بحماية البيئة. المادة **٣٠** تنص على: يمنع منعاً باتاً كل تصريف أو غمر أو حرق في المياه الاقليمية اللبنانية لكل مادة من شأنها بصورة مباشرة أو غير مباشرة أن تمس بصحة الإنسان أو بالموارد الطبيعية البحرية – تؤذي الأنشطة والكائنات البحرية بما فيها الملاحة وصيد الأسماك والنباتات والطحالب – تفسد نوعية المياه البحرية – تقلص من القيمة الترفيهية ومن الامكانيات السياحية للبحر وللشواطئ اللبنانية. المادة **٣١**: الحاجة إلى الترخيص من أجل التصريف إلى البحر (لم يصدر بعد مرسوم التطبيق) المادة **٣٤**: تخضع المناطق الرطبة وأنظمتها الإيكولوجية لحماية خاصة تحدد شروطها بمرسوم يتخذ في مجلس الوزراء بناء على اقتراح وزير البيئة. وتأخذ بالاعتبار دور هذه المناطق وأهميتها في الحفاظ على التنوع البيولوجي البحري والنهري وعلى التوازنات البيئية الساحلية الشاملة. المادة **٤٤**: يتطلب استيراد، تداول، أو التخلص من المواد الضارة/الخطرة الحصول على الترخيص اللازم (لم يصدر مرسوم التطبيق). المادة **٤٧**: تعتبر من المصلحة العامة حماية الطبيعة والوقاية من التصحر ومكافحته والمحافظة على الأنواع الحيوانية والنباتية وموائلها وعلى التوازنات البيولوجية والأنظمة البيئية وعلى التنوع البيولوجي، في مواجهة كل أسباب التدهور والتلوث ومخاطر الزوال. المادة **٤٨**: ترتكز إدارة الموارد الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجي في لبنان على: القيام بمسح للأنواع الحيوانية والنباتية الموجودة، وخاصة تلك المعرضة لخطر الزوال. إخضاع كل نشاط من شأنه المساس بالبيئة لإعلام وزارة البيئة المسبق. اقتراح خطط حماية موائل الأنوع الحيوانية والنباتية وشروط حياتها وتنميتها. اقتراح إنشاء حدائق وطنية ومحميات طبيعية ومناطق محمية واقتراح شروط حماية المواقع والمناظر الطبيعية. وضع نظام مراقبة لولوج الموارد البيولوجية والحيوية الوراثية واستعمالاتها الوراثية وفقاً للاتفاقات والمعاهدات الدولية التي أبرمها أو يبرمها لبنان وذلك بالاتفاق مع الوزارات المعنية. مشاركة المواطنين والمؤسسات العامة والخاصة في الحفاظ على التنوع البيولوجي والاستعمال المستدام للموارد الطبيعية. تحدد القرارات التي يتخذها مجلس الوزراء بناء على اقتراح وزير البيئة والوزراء المختصين تفاصيل تنفيذ أحكام هذه المادة. وفقاً للقانون فإن وزارة البيئة تتمتع بصلاحيات القيام بأعمال المراقبة والفحص وفرض تطبيق القوانين ذات الصلة.

	التشريع	السنة	العنوان	المتطلبات الرئيسية
٥	**قانون رقم ٦٩٠**	٢٠٠٥	تحديد مهام وزارة البيئة وتنظيمها	تعتبر وزارة البيئة بأنها مسؤولة عن كافة الأمور المتعلقة بالقطاع البيئي. حيث يقع على عاتقها المهام التالية (من بين المهام الأخرى): - تطوير الاستراتيجيات، السياسات، المشاريع وخطط العمل، النشاطات والدراسات المتعلقة بحماية البيئة واستدامة الموارد الطبيعية. - إعداد التشريعات والمواصفات والمعايير المتعلقة بحماية البيئة واستدامة الموارد الطبيعية. - المشاركة في تطوير ووضع الخطط الوقائية للاستجابة إلى الكوارث. - تحديد الشروط البيئية للترخيص بإنشاء واستثمار المؤسسات - تحديد الشروط البيئية المتعلقة باستعمال الأراضي وحماية الشواطئ البحرية ومجاري الأنهار والينابيع والمستنقعات والوديان. - تحديد الشروط البيئية المتعلقة باستعمال الأراضي لحمايتها من النشاطات التي من شأنها أن تسبب أي ضرر للبيئة المحيطة. - تحديد المواقع الطبيعية الملائمة لإنشاء محميات طبيعية. الشروط الواجب توافرها في هذه المحمية ووضع مشاريع القوانين والأنظمة اللازمة لإدارتها. - تحديد مواسم الصيد وأماكنه والأنواع التي يسمح للصيادين باصطيادها وكذلك أنواع الحيوانات والنباتات المهددة بالانقراض. - إجراء الاختبارات والتحاليل لتحديد نسب تلوث الهواء والتربة والمياه واقتراح واتباع تطبيق الإجراءات المتخذة من قبل السلطات المعنية.
٦	**قانون رقم ٢٥١**	٢٠١٤	تخصيص محامين عامين متفرغين وقضاة تحقيق لشؤون البيئة	يخصص القانون محامين متفرغين وقضاة تحقيق للقضايا البيئية ويحدد الجرائم البيئية
٧	**قانون رقم ٧٧**	٢٠١٨	قانون المياه	يهدف القانون إلى تنظيم وتطوير وحماية الموارد المائية. كذلك يهدف إلى تعزيز الاستدامة عبر تقوية وتمكين المؤسسات المائية.
٨	**قانون ٨٠**	٢٠١٨	الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة	يضع القانون مبادئ الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة. يقدم الإرشادات التوجيهية اللازمة لإدارة النفايات الخطرة والنفايات غير الخطرة.
٩	**قانون رقم ١٣٠**	٢٠١٩	قانون المناطق المحمية	يصنف القانون فئات المناطق المحمية، يحدد المتطلبات اللازمة لتأسيسها، بما فيها متطلبات الإشراف والإدارة ويحدد تقسيم المناطق ضمن المناطق المحمية.
١٠	**قانون رقم ١٧٠**	٢٠٢٠	إنشاء محمية شاطئ العباسية الطبيعية	يهدف القانون إلى الحفاظ على التنوع البيولوجي البحري والساحلي والحفاظ على النظم الإيكولوجية والموارد الطبيعية في المحمية وحمايتها من مخاطر التلوث وأية تهديدات أخرى قد تطالها.
١١	**المرسوم رقم ٥٢٤٣**	٢٠٠١	تصنيف المؤسسات الصناعية	يعدل المرسوم رقم ١٩٩٤/٤٩١٧ حول تصنيف المواد الضارة والخطرة والمؤذية للمؤسسات الصحية (استناداً إلى المرسوم التشريعي ٢١/ L/١٩٣٢)
١٢	**المرسوم رقم ٨٠١٨**	٢٠٠٢	تحديد أصول وإجراءات وشروط الترخيص بإنشاء المؤسسات الصناعية واستثمارها	مرسوم تحديد شروط التراخيص اللازمة لإنشاء المؤسسات الصناعية واستثمارها وتجديدها وتعديلها.

	التشريع	السنة	العنوان	المتطلبات الرئيسية
١٣	**المرسوم رقم ٩٧٦٥**	٢٠٠٣	الرقابة المتعلقة بالمؤسسات الصناعية	أعمال الرقابة والتدابير والعقوبات المتعلقة بالمؤسسات الصناعية لحماية البيئة والصحة العامة.
١٤	**المرسوم رقم ٩٧٦٥**	٢٠٠٣	التدابير والعقوبات المتعلقة بالمؤسسات الصناعية	تخضع لأحكام هذا المرسوم جميع المؤسسات الصناعية أياً كان تصنيفها. يحدد المرسوم المبادئ المتعلقة بتفتيش كافة المؤسسات الصناعية كذلك التدابير والعقوبات في حال المخالفة.
١٥	**المرسوم رقم ١٣٣٨٩**	٢٠٠٤	تحديد أنواع نفايات المؤسسات الصحية وكيفية تصريفها	يصنف المرسوم أنواع النفايات الطبية ويحدد المتطلبات اللازمة للتعقيم والتخزين والتخلص.
١٦	**المرسوم رقم ٢٢٧٥**	٢٠٠٩	تنظيم الوحدات الإدارية في وزارة البيئة وتحديد ملاكيها وشروط التعيين في بعض وظائفها	مرسوم تنظيم الوحدات الإدارية في وزارة البيئة وصلاحياتها.
١٧	**المرسوم رقم ٢٣٦٦**	٢٠٠٩	الخطة الشاملة لترتيب الأراضي اللبنانية	تصنيف الأراضي وتنظيم الاقليم استناداً إلى الارشادات التوجيهية الرئيسية التالية: - هيكلية المنطقة حول مراكز المدن الرئيسية. - ربط كافة المناطق بالتطوير الاقتصادي الوطني. - توزيع المنشآت العامة الرئيسة بطريقة فعالة ومتكاملة. - ربط الاقليم (المنطقة) بشبكة نقل متطورة فعالة. - تأمين تنمية حضرية جيدة النوعية تحترم خصوصيات كل منطقة. - تسليط الضوء على الاستفادة من الثروة الطبيعية للبلاد. - استثمار الموارد المائية بطريقة مستدامة. - حل مشاكل المقالع، مياه الصرف الصحي والنفايات الصلبة بشكل فعال.
١٨	**المرسوم رقم ٢٣٠ /١**	٢٠١٢	آلية مراجعة تقارير تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي وتقارير تقييم الأثر البيئي /ملغي/	يحدد المرسوم آلية مراجعة تقييم الأثر البيئي وتقارير تقييم الأثر البيئي.
١٩	**المرسوم رقم ٨٠٤٤**	٢٠١٢	المصادقة على الخطة الإدارية الخاصة بمحمية شاطئ صور الطبيعية (٢٠١١-٢٠١٦)	تنظيم إدارة محمية شاطئ صور الطبيعية.
٢٠	**المرسوم رقم ٨٢١٣**	٢٠١٢	التقييم البيئي الاستراتيجي لمشاريع السياسات والخطط والبرامج في القطاع العام	يهدف المرسوم إلى تحديد الأصول الإلزامية الواجب اتباعها من أجل تقييم الآثار البيئية المحتملة لأي اقتراح مشروع سياسة أو خطة أو برنامج أو دراسة أو استثمار أو تنظيم يطال منطقة لبنانية كاملة أو قطاع نشاط برمته بهدف التأكد من ملائمة هذه المشاريع لشروط الصحة والسلامة العامة وحماية البيئة واستدامة الموارد الطبيعية.
٢١	**المرسوم رقم ٨٦٣٣**	٢٠١٢	أصول تقييم الأثر البيئي	يهدف هذا المرسوم إلى تحديد الأصول التي ترعى تقييم الأثر البيئي للمشاريع العامة والخاصة تلافياً للنتائج البيئية الهامة المحتمل حدوثها عند إنشاء المشاريع المذكورة وتشغيلها وإغلاقها.

	التشريع	السنة	العنوان	المتطلبات الرئيسية
٢٢	**المرسوم رقم ٨٤٧١**	٢٠١٢	الإلتزام البيئي للمنشآت	يعرف المرسوم مفهوم الإلتزام البيئي والإجراءات المتبعة للحصول على شهادة الإلتزام البيئي (ECC). سوف تتيح شهادة الإلتزام البيئي للمنشأة الاستفادة من المحفزات الاقتصادية المحددة في القانون رقم ٢٠٠٢/٤٤٤ والقانون رقم ٢٠٠٥/٦٩٠.
٢٣	**المرسوم رقم ٣٩٨٩**	٢٠١٦	إنشاء ضابطة بيئية	إنشاء قسم ضابطة بيئية ضمن وزارة البيئة لضبط الجرائم البيئية وفرض العقوبات مع تحديد هيكليتها التنظيمية وصلاحياتها.
٢٤	**المرسوم رقم ١٦٧**	٢٠١٧	تحديد دقائق تطبيق المادة ٢٠ من قانون لبيئة رقم ٢٠٠٢/٤٤٤	خفض الضرائب على النشاطات الصناعية البيئية وعلى الانفاق الموجه لحماية والحفاظ على البيئة وفقاً لمنهج خفض الرسوم الجمركية على استيراد المعدات والأدوات التي سيتم استخدامها لتفادي أو خفض أو إزالة أي نوع من التلوث أو معالجة وإعادة تدوير واستخدام النفايات. مستدام.
٢٥	**قرار المفوض السامي رقم ٣٧٢**	١٩٢٦	وضع نظام يتعلق بالبحرية، صيادي السمك ومراكب الصيد	يحدد هذا القرار الأنظمة المتعلقة بمراكب الصيد والرسوم المفروضة عليها، بالإضافة إلى تحديد عقوبة الخروقات لقواعد نظام الصيد البحري وقوارب الصيد.
٢٦	**قرار المفوض السامي رقم ٢٧٧٥**	١٩٢٩	مراقبة الصيد البحري الساحلي	يهدف هذا القرار إلى اتخاذ الإجراءات الضرورية لحماية الأنواع السمكية من كافة الأصناف من خلال مراقبة الصيد الساحلي، تحديد الأماكن الممنوع الصيد فيها، تحديد الأنواع المسموح صيدها ووسائل الصيد وطرق الصيد المحظورة كذلك تحديد الرسوم المفروضة على أجهزة ومعدات الصيد، التراخيص اللازمة لصيد الأسماك وفرض العقوبات الجزائية بحق كل شخص يخرق أحكام هذا القانون.
٢٧	**قرار المفوض السامي رقم ٣١٧٨**	١٩٣٠	قرار بشأن تجول مراكب الصيد غير مراكب دول الشرق المشمولة بالانتداب الفرنسي في مياه أراضي هذه الدول	يحدد هذا القرار الشروط الواجب توافرها في قوارب الصيد الأجنبية التي تجوب المياه اللبنانية وكذلك يشير إلى العقوبات التي تفرض في حال خرق الأحكام التي ينص عليها هذا القرار.
٢٨	**قرار المفوض السامي رقم ١٦٦**	١٩٣٣	نظام الآثار القديمة	يحدد هذا القرار الإجراءات اللازمة لحماية والحفاظ على التحف/القطع الأثرية والإبلاغ عن اللقى الأثرية.
٢٩	**قرار المفوض السامي رقم L/95**	١٩٣٩	نظام الصيد للاسفنج	يهدف هذا القرار لتحديد الشروط اللازمة لصيد الاسفنج والرسوم اللازمة للحصول على الرخص المطلوبة وكذلك لتحديد كيفية ضبط وقمع المخالفات.
٣٠	**قرار (وزارة الزراعة) رقم ١/١٢٥**	١٩٩٩	منع صيد الحيتان وفقمة البحر والسلاحف البحرية	حظر صيد الحيتان وفقمة البحر والسلاحف البحرية.
٣١	**قرار (وزارة الطاقة والمياه) رقم ١٤**	٢٠٠٥	إنشاء هيئة الطوارئ الميدانية لشؤون الطاقة والثروة المائية	ترتبط الهيئة مباشرة بوزير الطاقة والمياه وتنفذ تعليماته وتوصياته.

	التشريع	السنة	العنوان	المتطلبات الرئيسية
٣٢	**قرار مجلس الوزراء رقم ١٠٣**	٢٠١٠	تشكيل لجنة وطنية مهمتها وضع خطة طوارئ لمواجهة الكوارث على أنواعها	تتألف اللجنة من ٢٢ عضواً يمثلون وزارة الدفاع الوطني، وزارة الداخلية والبلديات، وزارة الصحة العامة، وزارة الاشغال العامة والنقل، وزارة الاتصالات، وزارة البيئة، وزارة الطاقة والموارد المائية، وزارة التربية والتعليم العالي والدفاع المدني والصليب الأحمر اللبناني. ستعمل اللجنة الوطنية للاستجابة للحالات الطارئة (NERC) على تطوير ١) إطار عام لمكافحة الكوارث، ٢) خطة طوارئ مفصلة للاستجابة للتهديدات الناجمة عن أنواع مختلفة من الكوارث (مثل زلازل، فيضانات، حرائق غابات، انزلاقات التربة، أسلحة الدمار الشامل، حروب وتهديدات إشعاعية)، ٣) خطة إدارة طوارئ عندما تحدث كارثة ما.
٣٣	**قرار (وزارة البيئة) رقم ١/٢٠**	٢٠١١	تعديل نوعين من المواصفات الخاصة بالمخلفات السائلة المتولدة من الشركات الكيميائية لتصريفها في البحر	المعدل لقرار وزارة البيئة رقم ٨-١/١/٢٠٠١. طال التعديل نوعين من المواصفات الخاصة بالمخلفات السائلة المتولدة عن الشركات الكيميائية التي يتم تصريفها في البحر.
٣٤	**قرار (وزارة الزراعة) رقم ١/١٠٤٤**	٢٠١٤	الشروط العامة لحماية الحيتان/ الثدييات البحرية	الشروط العامة لحماية الحيتان والثدييات البحرية (مثل الحيتان، الدلافين وأسود البحر).
٣٥	**قرار (وزارة الزراعة) رقم ١/١٠٤٥**	٢٠١٤	تحديد الشروط العامة لصيد أسماك القرش/كلاب البحر	الشروط العامة لحماية أسماك القرش وكلب البحر.
٣٦	**قرار (وزارة الزراعة) رقم ١/٣٦٩**	٢٠١٤	منع صيد الطيور البحرية	منع صيد الطيور البحرية.
٣٧	**قرار (وزارة البيئة) رقم ١/٢٦٢**	٢٠١٥	آلية مراجعة الاعتراضات على مواقف وزارة البيئة بشأن تقارير تقييم الأثر البيئي	تحديد الإجراءات المتعلقة بإيداع الطلب ومراجعة الاعتراضات على قرارات وزارة البيئة بشأن تقارير تقييم الأثر البيئي.
٣٨	**قرار (وزارة البيئة) رقم ١/٢٦١**	٢٠١٥	آلية مراجعة تقارير تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي وتقارير تقييم الأثر البيئي	يتضمن الآلية والإجراءات اللازمة لمراجعة تقارير تحديد نطاق تقييم الأثر البيئي وتقارير تقييم الأثر البيئي.
٣٩	**قرار (وزارة البيئة) رقم ١/٧٩١**	٢٠١٦	إجراءات تخصيص ساعات عمل إضافية لموظفي وزارة البيئة لمراجعة تقارير الفحص البيئي المبدئي وتقييم الأثر البيئي	تفاصيل الإجراءات اللازمة لتخصيص ساعات عمل إضافية لموظفي وزارة البيئة لمراجعة تقارير الفحص البيئي المبدئي وتقارير تقييم الأثر البيئي.

	التشريع	السنة	العنوان	المتطلبات الرئيسية
٤٠	**قرار (وزارة البيئة) رقم ١٨٩**	٢٠١٦	مراجعة دراسات التدقيق البيئي	التفاصيل المتعلقة بإجراءات المراجعة والمحتوى المطلوب لدراسات التدقيق البيئي.
٤١	**تعميم (وزارة البيئة) رقم ١/٩**	٢٠١٤	إرفاق بعض المستندات ذات الصلة إلى تقرير الفحص البيئي المبدئي وتقييم الأثر البيئي. المرسوم رقم ٢٠١٢/٨٦٣٣	يشير إلى الوثائق المطلوبة التي يجب إرفاقها مع تقارير تقييم الأثر البيئي وتقارير الفحص البيئي المبدئي مثل: الخرائط، منظر جوي للمنشأة، خريطة مطابقة للمواقع مع موقع الإنشاء المقترح ضمن العقار.
٤٢	**تعميم (وزارة البيئة) رقم ١/١٠**	٢٠١٦	تعميم إلى جميع أصحاب المشاريع الإنشائية في القطاعين العام والخاص التي تخضع لأحكام المرسوم ٢٠١٢/٨٦٣٣ (تقييم الأثر البيئي)	يسلط الضوء على مسؤوليات وزارة البيئة في تذكير أصحاب المشاريع في القطاعين العام والخاص المنفذة لمشاريع تتطلب القيام بتقييم الأثر البيئي بالالتزام بالقوانين خلال نشاطات الإنشاء، التشغيل وإغلاق المشروع. ومن ضمنها تقديم تقارير دورية إلى وزارة البيئة.
٤٣	**تعميم (وزارة البيئة) رقم ١/٧**	٢٠١٩	إنشاء محطات معالجة مياه الصرف الصحي الناتجة عن المؤسسات الخاصة	التعليمات الموجهة لمؤسسات القطاع الخاص حول كيفية إنشاء محطات معالجة مياه الصرف الصحي مع بيان التشريعات الواجب تطبيقها بهذا الصدد.

جدول ٦-٢ ملخص مسودات التشريعات ذات الصلة التي لم تسن بعد

	التشريعات التي لم تسن بعد	السنة	العنوان	المتطلبات الرئيسية
١	**مسودة قانون الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية اللبنانية**	٢٠١٥	مسودة قانون الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية اللبنانية	٢٦ مادة موزعة على سبعة أقسام. من المواد الأكثر أهمية هي المادة المتعلقة بالمجلس الوطني للإدارة المتكاملة للمنطقة الساحلية (ICZM). وحدة مستقلة تتبع لرئيس الوزراء. آخر ٦ مواد من القانون تتعلق بالعقوبات والجزاءات.
٢	**مسودة قانون الصيد**	٢٠١٥	قانون صيد	للعلم فإن قانون صيد الأسماك الحالي يبلغ عمره حوالي ٩٠ سنة. لقد تم إعداد مسودة قانون جديد من قبل وزارة الزراعة مع الأخذ بالحسبان /لحظ/ التحديات الجديدة الطارئة في إدارة مصايد الأسماك وكذلك المراجع العلمية الجديدة والمعلومات المرجعية المتعلقة بالإدارة المستدامة للموارد البحرية.

جدول ٦-٣ معاهدات ذات صلة بالمشاريع التطويرية المؤثرة بالنظم البيئية الساحلية والبحرية

	المعاهدة، الاتفاقية أو البروتوكول	الحالة	الهدف والتوصيف الموجز للمواد ذات الصلة
	الاتفاقيات		
١	**الاتفاقية الدولية بشأن المسؤولية المدنية عن أضرار التلوث بالزيت لعام ١٩٦٩**	التفويض بالإبرام بالقانون رقم ١٩٧٣/٢٨	يطبق هذا القانون اتفاقية المسؤولية المدنية التي تؤمن تعويض مناسب للأشخاص الذين تعرضوا لضرر التلوث بالزيوت النفطية الناجم عن أسباب بحرية تتعلق بالسفن الناقلة للنفط.
٢	**اتفاقية برشلونة أو اتفاقية حماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر المتوسط واثنين من بروتوكولات:** **أ) بروتوكول الإلقاء والإغراق في البحر ١٩٧٦** **ب) بروتوكول الطوارئ لعام ١٩٧٦**	صدق عليها بالمرسوم التشريعي رقم ١٩٧٧/١٢٦	إن اتفاقية برشلونة ١٩٧٦ للحماية من التلوث في البحر المتوسط هي اتفاقية اقليمية لمنع ومكافحة التلوث الناجم عن السفن والطائرات والمصادر البرية في البحر المتوسط. وهذا يشمل على سبيل المثال لا الحصر الإغراق والجريان السطحي والتفريغ. حيث وافق الموقعون على التعاون والمساعدة في التعامل مع حالات الطوارئ المتعلقة بالتلوث والرصد والبحث العلمي. المادة /٧/: التلوث الناجم عن التنقيب واستثمار الجرف القاري وقاع البحر وتربته التحتية: يجب على الفرقاء الموقعين اتخاذ كافة التدابير المناسبة لمنع والتصدي ومكافحة تلوث منطقة البحر المتوسط الناجم عن أعمال التنقيب واستثمار الجرف القاري وقاع البحر وتربته التحتية. a) بروتوكول الإلقاء والإغراق في البحر ١٩٧٦ لمنع التلوث في البحر المتوسط الناجم عن إغراق السفن والطائرات. تم تعديله ١٩٩٥ وتسجيله كبروتوكول منع وإزالة التلوث في البحر المتوسط الناتج عن إغراق السفن والطائرات أو الحرق في البحر. b) بروتوكول الحالات الطارئة ١٩٧٦: البروتوكول الذي يعنى بالتعاون في مجال مكافحة تلوث البحر المتوسط بالزيوت/النفط والمواد المؤذية الضارة على الصحة في حالات الطوارئ. لقد تم استبداله بالبروتوكول الذي يعنى بالتعاون في مجال منع التلوث بسبب السفن وفي الحالات الطارئة، ومكافحة التلوث في البحر المتوسط عام ٢٠٠٢.
٣	**الاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن ٧٨/٧٣، اتفاقية MARPOL** **وملحقاتها:** **الملحق الأول، الملحق الثاني، الملحق الثالث، الملحق الرابع والملحق الخامس**	صدق عليها بالقانون رقم ١٩٨٣/١٣	تعرف اتفاقية MARPOLبـ " اتفاقية التلوث البحري" وهي اتفاقية دولية لمنع التلوث الناجم عن حركة السفن وعملياتها الروتينية والحوادث. تتضمن الاتفاقية الملاحق التالية: • الملحق رقمI: الأنظمة المتعلقة بمنع التلوث بالنفط. يشمل الملحق منع التلوث بالنفط جراء التصريف العرضي وعمليات تشغيل السفن. ينص على أن تشق السفينة طريقها دون أن تدخل المنطقة الخاصة كما يجب ألا يتجاوز النفط مستوى ١٥ppm (دون تخفيف). يجب تجهيز السفن بنظام تصفية (فلترة) النفط مع نظام قطع أتوماتيكي ونظام احتواء النفط. كما يجب توفر خطة طوارئ التلوث بالنفط على متن السفينة SOPEP • الملحق رقمII : الأنظمة المتعلقة بضبط التلوث الناجم عن المواد السائلة الضارة بالصحة. تم تقييم حوالي ٢٥٠ مادة وتم إدراجها في لائحة ملحقة بالاتفاقية، حيث يسمح بتصريف بقاياها إلى منشآت استقبال فقط ضمن حدود وشروط معينة (التي تختلف بحسب فئة المواد) وضمن المعايير التي يتم التقيد بها. يمنع منعاً باتاً تصريف البقايا التي تتضمن مواد ضارة على بعد ١٢ ميل من أقرب أرض. • الملحق رقم III: منع تلوث البحر من المواد الضارة المغلفة المنقولة بحراً. يتضمن هذا الملحق المتطلبات العامة لإصدار المعايير المفصلة حول التغليف، الصنع، وضع العلامة والماركات، التوثيق، التخزين، الحد الأقصى للكمية، الاستثناءات والبلاغات. بالنسبة لغرض هذا الملحق، فإن " المواد الضارة " هي تلك المواد المحددة كملوثات بحرية في المدونة البحرية الدولية للبضائع الخطرة (IMDG، Code) أو تلك التي تحقق المعايير في فهرس الملحق III. • الملحق IV: منع التلوث الناجم عن الصرف الصحي من السفن. يحتوي على متطلبات ضبط تلوث البحر من مياه الصرف الصحي. يمنع تصريف مياه الصرف الصحي في البحر ماعدا السفينة التي لديها وحدة معالجة صرف صحي مصادق عليها أو عندما تقوم السفينة بتصريف مواد مفتتة ومعقمة مستخدمة نظام مصادق عليه وعلى مسافة تزيد عن ٣ أميال بحرية عن أقرب أرض، أما الصرف الصحي الغير مفتت أو معقم فيجب تصريفه من على مسافة تزيد عن ١٢ ميل بحري عن أقرب أرض.

	المعاهدة، الاتفاقية أو البروتوكول	الحالة	الهدف والتوصيف الموجز للمواد ذات الصلة
			• الملحق V: منع التلوث من النفايات الناتجة عن السفن. يتعامل هذا الملحق مع الأنواع المختلفة للنفايات ويحدد بُعد موقع التخلص منها وكذلك الطريقة التي يتم التخلص فيها. والسمة الأكثر أهمية للملحق هو الحظر الكامل المفروض على التخلص من كافة أنواع المواد البلاستيكية في البحر. حيث ينص على: يحظر تصريف النفايات من السفن والمنصات العائمة والثابتة. يجب أن يتوفر لدى السفن خطة إدارة النفايات ويجب تقديمها مع سجل خاص بالنفايات يسمح بتصريف مخلفات الطعام بحيث تمر من فتحات شبكة ٢٥ مم وذلك بالنسبة للمنشآت التي تبعد أكثر من ١٢ ميل بحري عن الأرض.
٤	**اتفاقية اليونسكو لحماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي ١٩٧٢**	مصدق بالقانون رقم ١٩ تاريخ ١٩٩٠/١٠/٣٠.	ضمان تحديد وحماية والحفاظ وتقديم ونقل التراث الثقافي والطبيعي إلى الأجيال القادمة.
٥	**اتفاقية دولية لتحديد مدى مسؤولية مالكي السفن البحرية والبروتوكول الملحق بها (بروكسل، ١٩٥٧)**	مصدق بالقانون رقم ١٩٩٤/٢٩٤	يمكن لمالك سفينة بحرية أن يحدد مدى مسؤوليته وفق المادة الثالثة من هذه الاتفاقية بالنسبة للمطالبة (بالتعويض) التي تنشأ عن أحد الأسباب التالية إلا إذا كان الحادث الذي أدى إلى المطالبة (بالتعويض) قد حدث بسبب خطأ مالك السفينة الشخصي: أ) الوفاة أو الجروح الجسدية المسببة لأي شخص موجود على متن السفينة والخسائر والأضرار التي تصيب الممتلكات الموجودة على متنها. ب) الوفاة أو الجروح الجسدية المسببة لأي شخص آخر على الأرض أو في المياه والخسائر أو الأضرار التي تصيب جميع الحقوق بفعل أو إهمال أو خطأ أي شخص موجود على متن السفينة ويكون المالك مسؤول عنه أو أي شخص آخر غير موجود على متنها ويكون المالك مسؤولاً عنه أيضاً، شرط أن يكون الفعل أو الإهمال أو الخطأ في هذه الحالة الأخيرة متعلقاً بالملاحة أو بإدارة السفينة أو تحميل أو نقل أو تفريغ الحمولة أو بشحن أو نقل أو إنزال الركاب. ج) أية التزامات أو مسؤوليات توجبها القوانين المتعلقة برفع الأنقاض لجهة تعويم السفن أو انتشال أو تدمير السفن الغرقي أو الجانحة أو المتروكة بكافة موجوداتها وكذلك أية التزامات أو مسؤوليات تنشأ عن الأضرار التي تسببها إحدى السفن البحرية للمنشآت الفنية في المرافئ والأحواض وطرق الملاحة البحرية.
٦	**اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار**	تم التصديق عليها بموجب القانون رقم ١٩٩٤/٢٩٥	تحدد اتفاقية قانون البحار حقوق ومسؤوليات الدول اتجاه استخدامها للمحيطات، كما وضعت إرشادات توجيهية للأعمال التجارية، البيئية وإدارة الموارد الطبيعية البحرية. قسمت اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار البحر إلى مناطق وكل منطقة خاضعة إلى الحالة التشريعية وإلى القانون المطبق. تؤطر اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار مسؤولية البلدان تجاه حماية البيئة البحرية من: التلوث الناجم عن الوصلات والأجهزة المستخدمة في عملية التنقيب عن الموارد الطبيعية في قاع البحر وباطن أرضه وبشكل خاص الإجراءات المتعلقة بمنع الحوادث والتعامل مع الحالات الطارئة، توفر سلامة العمليات في البحر وتنظم التصميم، الإنشاء، تشغيل المعدات أو الأجهزة المادة 194 (3) (c) من اتفاقية الأمم المتحدة وقانون البحار ١٨٢ "التدابير المتخذة لمنع، خفض وضبط تلوث البيئة البحرية".
٧	**اتفاقية التنوع البيولوجي**	صدق عليها بالقانون رقم ١٩٩٤/٣٦٠	للاتفاقية ثلاثة أهداف رئيسية ١) الحفاظ على التنوع البيولوجي ٢) الاستخدام المستدام لمكوناته و٣) التقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة من الموارد الوراثية. تلزم الاتفاقية قانونياً الدول المنضمة إليها (الفرقاء) وهي ملزمة على تطبيق أحكامها.
٨	**اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها**	صدق عليها بالقانون رقم ١٩٩٤/٣٨٧	الهدف الرئيسي لاتفاقية بازل هو حماية صحة الإنسان والبيئة من التأثيرات السلبية الناجمة عن توليد، إدارة، نقل والتخلص من النفايات الضارة. حيث تتحكم الاتفاقية في نقل النفايات الخطرة عبر الحدود وتعتبر عملية شحن هذه المواد من دون الحصول على الموافقة المسبقة بأنها غير قانونية. تتركز أحكام الاتفاقية حول الأهداف الرئيسية التالية: ١) الحد من توليد النفايات الخطرة وتعزيز إدارة النفايات الخطرة على المستوى البيئي أينما كان مكان التخلص ٢) تقييد نقل النفايات الخطرة عبر الحدود عدا التي تتوافق مع مبادئ إدارة النفايات على نحو سليم بيئياً و٣) تطبيق إطار تنظيمي للحالات التي يسمح بها بنقل النفايات الخطرة عبر الحدود.
٩	**اتفاقية رامسار بشأن الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية وخاصة بوصفها موائل للطيور المائية**	اتفاقية رامسار بشأن الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية وخاصة بوصفها موائل للطيور المائية صدق عليها بالقانون رقم ١٩٩٩/٢٣	اتفاقية رامسار هي معاهدة دولية للحفاظ والاستخدام المستدام للمناطق الرطبة وتدارك المهام الإيكولوجية الأساسية للأراضي الرطبة وتنمية دورها الاقتصادي، الثقافي، العلمي وقيمتها الترفيهية. هنالك أربعة مواقع رامسار في لبنان ١) محمية شاطىء صور الطبيعية ٢) الأرض الرطبة (العميق) ٣) رأس شكا و٤) محمية جزر النخل الطبيعية. أما بالنسبة لأنشطة النفط والغاز فهي لن تؤثر على هذه المواقع المحافظ عليها.

	المعاهدة، الاتفاقية أو البروتوكول	الحالة	الهدف والتوصيف الموجز للمواد ذات الصلة
١٠	**اتفاقية قانون استخدام المجاري المائية الدولية في الأغراض غير الملاحية**	صدق عليها بالقانون رقم ١٩٩٩/٦٧	نوهت الاتفاقية إلى ضرورة التزام الدول بحماية والحفاظ على النظم البيئية للمجاري المائية الدولية ومنع والحد من ومكافحة إلحاق الضرر بها وكذلك إلى منع والحد من التلوث ومكافحته ومنع استخدام المجاري المائية الدولية بشكل مخالف لمبادئ وأحكام القانون الدولي العام المطبق في حال حدوث نزاع مسلح على المستوى الدولي أو غير الدولي.
١١	**اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة**	صدق عليها بالقانون رقم ٢٠٠٢/٤٣٢	تهدف اتفاقية استوكهولم إلى القضاء أو الحد من إنتاج واستخدام الملوثات العضوية الثابتة. تتضمن العناصر الرئيسية للاتفاقية اشتراط أن تقدم البلدان المتقدمة موارد مالية جديدة وإضافية وإجراءات للقضاء على إنتاج واستخدام الملوثات العضوية الثابتة المنتجة عن قصد، والقضاء على الملوثات العضوية الثابتة المنتجة عن غير قصد حيثما أمكن ذلك، وإدارة نفايات الملوثات العضوية الثابتة والتخلص منها بطريقة سليمة بيئياً.
١٢	**اتفاقية اليونيسكو بشأن حماية التراث الثقافي المغمور بالمياه المنعقدة في باريس سنة ٢٠٠١**	إجازة تصديق بموجب القانون رقم ٧٢٢ تاريخ ٢٠٠٦/٠٥/١٥.	تهدف المعاهدة إلى ضمان وتعزيز حماية التراث الثقافي المغمور بالمياه. وفقاً لهذه الاتفاقية يجب اعتبار الحفاظ على التراث الثقافي المغمور بالمياه في موقعه الأصلي كخيار أول قبل السماح بأي أنشطة تستهدف هذا التراث وقبل الشروع في القيام بهذه الأنشطة، كما يجب أن يتم إيداع وصون وتدبير شؤون القطع المنتشلة من التراث الثقافي المغمور بالمياه على نحو يكفل الحفاظ عليها لزمن طويل. يجب عدم استغلال التراث الثقافي المغمور بالمياه استغلالاً تجارياً.
١٣	**اتفاقية روتردام المتعلقة بتطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة متداولة في التجارة الدولية**	صدق عليها بالقانون رقم ٢٠٠٦/٧٢٨	الاتفاقية تشجع التبادل المفتوح للمعلومات وتدعو المصدرين للمواد الكيميائية الخطرة لوضع العلامات المناسبة التي تشمل التوجيهات على التعامل الآمن وإبلاغ المشترين عن أي قيود أو خطر معروف. يمكن للدول الموقعة إقرار ما إذا كان سيسمح أو سيحظر استيراد المواد الكيميائية المدرجة في المعاهدة وتم إجبار الدول المصدرة على التأكد من امتثال المنتجين في نطاق ولايتها القضائية.
١٤	**المصادقة على التعديلات التي أدخلت على اتفاقية برشلونة لحماية البحر المتوسط من التلوث**	صدق عليها بالقانون رقم ٢٠٠٨/٣٤	التعديلات الأساسية تمت في ١٩٩٥ وهي تتعلق بـ ١) توسيع المجال الجغرافي للتطبيق ليشمل الساحل ٢) تطبيق المبدأ الاحترازي ٣) تطبيق مبدأ الملوِّث يدفع ٤) تعزيز أعمال تقييم الأثر البيئي ٥) حماية والحفاظ على التنوع البيولوجي ٦) مكافحة التلوث الناجم عن حركة نقل النفايات الخطرة العابرة للحدود و٧) الولوج إلى المعلومات ومشاركة العامة
١٥	**الاتفاقية الدولية لمراقبة وإدارة مياه صابورة السفن ورواسبها**	قرار مجلس الوزراء ٢٠٠٩/٣١	تمثل الاتفاقية خطوة مهمة نحو الأمام في حماية البيئة البحرية من إدخال أنواع غير أصلية ناجمة عن عملية التصريف غير المنضبط لمياه الصابورة. تتطلب المعاهدة التزام كافة السفن بتطبيق خطة إدارة مياه صابورة السفن ورواسبها. يجب على كافة السفن أن يكون لديها سجل وقائع خاص بمياه الصابورة حيث سيتم الحاجة إليه للقيام بالإجراءات الخاصة بإدارة مياه الصابورة وفقاً لمعيار محدد. يُمنح الأطراف في الاتفاقية خيار اتخاذ إجراءات إضافية تخضع للمعايير المنصوص عليها في الاتفاقية والمبادئ التوجيهية للمنظمة البحرية الدولية. في الوقت الذي تم فيه اعتماد اتفاقية إدارة مياه الصابورة، لم تكن هناك تقنيات مناسبة تسمح بتلبية هذا المعيار الصارم. قامت الشركات من كافة أنحاء العالم بتطوير أنظمة وتقنيات حديثة تخضع إلى إجراءات تصديق معقدة من قبل المنظمة البحرية الدولية أو من قبل السلطات المحلية.
١٦	**الاتفاقية الدولية لمراقبة النظم الضارة المضادة للحشف على السفن ٢٠٠١**	منح الانضمام بموجب القانون رقم ٢٠١٠/١٠٠	تحظر الاتفاقية استخدام القصدير العضوي الضار في الطلاء المضاد للحشف المستخدم للسفن وتؤسس الاتفاقية آلية خاصة لمنع الاستخدام المحتمل المتبقي لأي مواد أخرى ضارة في الأنظمة المستخدمة المضادة للحشف. (يستخدم الطلاء المضاد للحشف في طلاء أسفل السفينة وذلك لمنع الكائنات البحرية مثل الطحالب والرخويات من الالتصاق بها مما يبطئ حركة السفينة ويزيد من استهلاك الوقود).

	المعاهدة، الاتفاقية أو البروتوكول	الحالة	الهدف والتوصيف الموجز للمواد ذات الصلة
١٧	**اتفاقية الاتجار الدولي بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض - سايتس CITES**	صدق عليها بالقانون رقم ٢٠١٢/٢٢٣	معاهدة التجارة العالمية لأنواع الحيوان والنبات البري المهدد بالانقراض هي اتفاق دولي بين الحكومات الذي يهدف إلى ضمان أن التجارة الدولية في عينات الحيوانات والنباتات البرية لا تهدد بقاء تلك الحيوانات والنباتات فهي تنظم تجارة عينات الحيوانات والنباتات البرية وتقيد تبادل عينات معينة. اليوم تتفاوت درجات الحماية المقدمة إلى أكثر من ٣٧,٠٠٠ صنف من الحيوانات والنباتات سواء كان يتاجر بها كعينات حية، معاطف فرو أو نباتات مجففة. تلزم معاهدة التجارة العالمية لأنواع الحيوان والنبات البري المهدد بالانقراض قانونياً الفرقاء المنضمين لها: في تطبيق المعاهدة. كما توفر الاتفاقية إطار عام ينبغي احترامه من قبل كل عضو فيها والذي عليه أن يضع تشريعه المحلي بما يتوافق مع تطبيق الاتفاقية على المستوى الوطني.
١٨	**اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق**	تم اعتمادها في ١٠ أكتوبر ٢٠١٣ ودخل حيز التنفيذ في ١٦ أغسطس ٢٠١٧	اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق هي معاهدة عالمية لحماية صحة الإنسان والبيئة من التأثيرات السلبية للزئبق. تم الاتفاق في الجلسة الخامسة من اجتماع لجنة المفاوضات الممثلة لحكوماتها حول الزئبق في جنيف. حيث تم اعتمادها في ١٠ تشرين الأول عام ٢٠١٣ في مؤتمر المفوضين في اليابان. ودخلت حيز التنفيذ في ١٦ آب ٢٠١٧. حيث لفتت الاتفاقية الانتباه إلى مادة الزئبق ذات الاستخدامات الواسعة النطاق والذي يتم إطلاقه في الجو، التربة والمياه من عدة مصادر. كما يحدث بشكل طبيعي، حيث يعتبر ضبط التصريفات الناتجة عن النشاطات البشرية في استخدام الزئبق خلال دورة حياته بأنه عامل أساسي في صيانة الالتزامات المنصوص عليها في هذه الاتفاقية.
١٩	**معاهدة المحافظة على الأنواع المهاجرة من الحيوانات الفطرية (CMS) الموقعة في بون عام ١٩٧٩**	تم الانضمام بموجب المرسوم رقم ٢٠١٨/٣٣٢٠	توفر معاهدة المحافظة على الأنواع المهاجرة من الحيوانات الفطرية منصة عالمية للحفاظ والاستخدام المستدام للحيوانات المهاجرة وموائلها. تجمع هذه المعاهدة الدول والولايات التي تمر بها الحيوانات المهاجرة وتضع الأساس القانوني لتدابير الحفاظ المنسقة على الصعيد الدولي في كل نطاق هجرتها. تم إدراج الأنواع المهاجرة المهددة بالانقراض في ملحق المعاهدة رقم I. يسعى أعضاء المعاهدة بشكل حثيث إلى حماية هذه الحيوانات والمحافظة عليها أو إلى استعادة الأماكن التي تعيش فيها وإلى التخفيف من العقبات التي تواجه عملية الهجرة وضبط العوامل الأخرى التي تهددها. بالإضافة إلى تأسيس قوانين ملزمة لكل دولة منضمة إلى المعاهدة. تعزز المعاهدة الإجراءات المتضافرة بين الحكومات من أجل هذه الأنواع. تم التطرق في الملحق رقم II من المعاهدة إلى الأنواع المهاجرة التي تحتاج أو من الممكن أن تستفيد بشكل كبير من التعاون الدولي. لهذا السبب تشجع المعاهدة الدول لإبرام الاتفاقيات الدولية أو الاقليمية. في هذا السياق، تعمل اتفاقية المحافظة على الأنواع المهاجرة من الحيوانات الفطرية كاتفاقية إطار عمل. قد تتدرج الاتفاقيات من معاهدات ملزمة قانونياً (تدعى اتفاقيات) إلى أدوات أقل رسمية مثل مذكرة التفاهم، ويمكن اعتمادها لمتطلبات مناطق خاصة. يعتبر تصميم نماذج التطوير وفقاً إلى احتياجات الاتفاقية في كل نطاق هجرتها بأنها ميزة فريدة تمتاز بها هذه المعاهدة.
	المتطلبات		
٢٠	**الاتفاقية الإفريقية الأوراسية للحفاظ على الطيور المائية المهاجرة**	تم الانضمام بموجب القانون رقم ٢٠٠٢/٤١٢	هي معاهدة دولية مخصصة للحفاظ على الطيور المائية المهاجرة وموائلها في جميع أنحاء أفريقيا وأوروبا والشرق الأوسط وآسيا الوسطى وغرين لاند والأرخبيل الكندي. تضمنت خطة عمل هذه الاتفاقية النشاطات الأساسية التي تتم بموجب الاتفاقية والتي تعتبر بأنها ملزمة قانونياً لكافة الدول المنضمة إليها. تحدد خطة عمل هذه الاتفاقية عدة تدابير يجب اتخاذها من قبل الأطراف المتعاقدة لضمان الحفاظ على الطيور المائية المهاجرة ضمن حدودها الوطنية. وتتضمن هذه التدابير حماية الأنواع والموائل وإدارة النشاطات البشرية إضافة إلى التدابير القانونية وتدابير الاستجابة لحالات الطوارئ. بالإضافة إلى التدابير الوقائية الخاصة التي يجب تطبيقها لمجموعات الطيور المائية التي يحافظ عليها نظراً لأهميتها، وهي مدرجة في العمود A من خطة العمل. يجب أن لا تتأثر أنواع الطيور المائية والموائل بنشاطات النفط والغاز.

	المعاهدة، الاتفاقية أو البروتوكول	الحالة	الهدف والتوصيف الموجز للمواد ذات الصلة
٢١	**اتفاق حفظ حوتيات البحر الأسود والبحر المتوسط والمنطقة الأطلسية المتاخمة**	تم الانضمام بموجب القانون رقم ٢٠٠٤/٥٧١	هي اتفاقية الحفاظ على حوتيات البحر الأسود والبحر المتوسط والمنطقة الأطلسية المتاخمة. وهي أداة تعاونية من أجل الحفاظ على التنوع البيولوجي البحري في البحر الأسود والبحر المتوسط. فهي تهدف إلى خفض التهديدات الخطرة على الحيتان في مياه البحر الأسود والمتوسط وتحسن معرفتنا لهذه الحيوانات وهي الاتفاقية الأولى الملزمة للبدان في المنطقتين الثانويتين الاثنتين، وهي تمكن هذه البلدان للعمل معاً في مسائل ذات اهتمام عام. يتضمن الملحق A من هذه الاتفاقية قائمة أنواع الحيتان التي ينطبق عليها هذا الاتفاق. أما الملحق ٢ فيتضمن خطط الحفاظ التي تتضمن التدابير التالية: ذات العلاقة المباشرة مع نشاطات النفط والغاز. يجب على االأعضاء (الدول المنضمة للمعاهدة) إجراء أعمال تقييم الأثر من أجل توفير أساس يرتكز عليه من أجل إما السماح أو حظر الاستمرار أو التطوير المستقبلي للنشاطات التي من الممكن أن تؤثر على الحيتان أو على موائلها في منطقة الاتفاقية وتتضمن مصايد السمك، التنقيب البحري والاستثمار والرياضات البحرية، السياحة، مشاهدة الحيتان وكذلك تأسيس الشروط التي يجب أن تقام هذه النشاطات بموجبها، كذلك تنظيم عملية التصريف في البحر، وتبني ضمن الاطار العام للأدوات القانونية المناسبة الأخرى، معايير أكثر صرامة بالنسبة للمواد الملوثة التي يعتقد أنه لها تأثيرات سلبية على الحيتان.
٢٢	**إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث**	صادقت عليه الجمعية العامة للأمم المتحدة في يونيو ٢٠١٥	هو اتفاقية عمرها ١٥ عام طوعية غير ملزمة تنص على أن الدولة تلعب دوراً أساسياً في خفض خطر الكوارث لكن يجب أن يتم تحمل المسؤولية مع أصحاب العلاقة الآخرين ومن ضمنهم الحكومة المحلية، القطاع الخاص وأصحاب العلاقة الآخرين.
	بروتوكولات		
٢٣	**بروتوكولان لاتفاقية برشلونة: بروتوكول حماية البحر المتوسط من التلوث الناجم عن المصادر الأرضية لعام ١٩٨٠ (بروتوكول LBS) والبروتوكول المتعلق بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة في المتوسط لعام ١٩٨٢**	صدق عليها بالقانون رقم ١٩٩٤/٢٩٢	بروتوكول حماية البحر المتوسط من التلوث الناجم عن المصادر الأرضية (بروتوكول LBS). يطبق هذا البروتوكول أ) للمنصرفات الناجمة عن منطقة على الأرض وللقضاء على المصادر والنشاطات ضمن أراضي الأعضاء الموقعين على البروتوكول الذين قد يؤثروا بشكل مباشر أو غير مباشر على منطقة البحر المتوسط. تتضمن هذه المنصرفات، المنصرفات التي تصل إلى منطقة البحر المتوسط عبر عمليات التخلص الساحلية، الأنهار، مخارج تصريف مياه الصرف الصحي، القنوات واية مجاري مائية أخرى بما فيها تدفق المياه الجوفية أو عبر الجريان السطحي والتخلص تحت قاع البحر عبر مدخل أرضي ب) مدخلات المواد الملوثة المنقولة بواسطة الهواء إلى البحر المتوسط من مصادر برية أو نشاطات ضمن أراضي الأعضاء المتعاقدين بموجب الشروط المحددة في الملحق رقم III للبروتوكول. سوف يطبق هذا البروتوكول على التصاريف الملوثة الناجمة عن المنشآت البحرية الثابتة الخاضعة لولاية فريق معين والتي تخدم أهداف أكثر من تنقيب واستثمار الموارد المعدنية للجرف القاري وقعر البحر وباطن أرضه. بروتوكول ١٩٨٢ المتعلق بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة في المتوسط: تتخذ الأطراف المتعاقدة في هذا البروتوكول جميع التدابير المناسبة لوقاية المناطق البحرية الهامة لحماية المصادر الطبيعية والمواقع الطبيعية لمنطقة البحر المتوسط وكذلك حماية تراثها الثقافي في المنطقة. تشمل التدابير جملة من الأمور: حظر إلقاء وتصريف النفايات والمواد الأخرى التي يمكن أن تتلف المناطق المحمية، تنظيم مرور السفن أو أي توقف أو رسو، تنظيم صيد الأسماك والصيد، تنظيم أي نشاط يتضمن التنقيب أو الاستثمار لقاع البحر أو باطن أرضه أو تعديل مقطع قاع البحر، تنظيم أي نشاط يتضمن تعديل مقطع التربة أو استثمار التربة التحتية للجزء القاري من منطقة الحماية البحرية.
٢٤	**بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الإحيائية**	صدق عليها بالقانون رقم ٢٠٠٨/٣١	يهدف البروتوكول للمساهمة في تأمين مستوى مناسب من الحماية في مجال النقل والتداول والاستخدام الآمن للكائنات الحية المعدلة الناجمة عن التنوع البيولوجي الجديد الذي يحمل بين طياته آثاراً سلبيةً على الحفاظ والاستخدام المستدام للتنوع البيولوجي مع الأخذ بعين الاعتبار الأخطار على صحة الإنسان وبشكل خاص التركيز على التحركات (النقل) العابرة للحدود.

	المعاهدة، الاتفاقية أو البروتوكول	الحالة	الهدف والتوصيف الموجز للمواد ذات الصلة
٢٥	**بروتوكول الطوارئ لعام ٢٠٠٢ لاتفاقية برشلونة**	تم الانضمام بموجب القانون رقم ٢٠١٤/٢٥٤	يتعلق البروتوكول بالتعاون في مجال منع التلوث الناجم عن السفن وفي حالات الطوارئ، مكافحة تلوث البحر المتوسط. وهو الإطار القانوني الذي يتم بموجبه تطوير التعاون الاقليمي في منطقة البحر المتوسط في مجالات منع التلوث والاستجابة لحالات التلوث البحري. يغطي بروتوكول المنع (التلوث) والحالات الطارئة لعام ٢٠٠٢ عملية منع التلوث، والجهوزية والاستجابة للتلوث البحري الناجم عن المصادر البحرية. لقد تم تحديث مضمونه مع إضفاء رؤية تجعله يتناغم مع نصوص الأدوات القانونية الدولية الأخرى ذات الصلة المطورة منذ اعتماد البروتوكول عام ١٩٧٦.
٢٦	**بروتوكول الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية**	تم الوصول إليها عن طريق القانون رقم ٢٠١٤/٦٣٩	تهدف الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية إلى: أ) القيام عبر التخطيط الرشيد للأنشطة بتيسير التنمية المستدامة للمناطق الساحلية وذلك لضمان مراعاة البيئة والمناظر الطبيعية على نحو ينسجم مع التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. ب) حفظ المناطق الساحلية لمنفعة الأجيال الحالية والمقبلة. ج) ضمان الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية ولاسيما فيما يتعلق باستخدام المياه. د) ضمان حماية النظم الإيكولوجية والمناظر الطبيعية والجيومورفولوجية الساحلية. هـ) منع أو الحد من آثار المخاطر الطبيعية ولا سيما آثار التغير المناخي والتي يمكن أن تنجم عن الأنشطة الطبيعية أو البشرية. و) تحقيق التلاحم بين المبادرات العامة والخاصة وبين كل قرارات السلطات العامة، على المستويات الوطنية والاقليمية والمحلية والتي تؤثر على استخدام المنطقة الساحلية. المادة ١٩: التقييم البيئي، تتضمن: ١) في ضوء هشاشة المناطق الساحلية تكفل الأطراف قيام العمليات والدراسات المعنية لتقييم الأثر البيئي للمشروعات العامة والخاصة التي ستخلف على الأرجح آثار بيئية هامة على المناطق الساحلية ولاسيما نظمها الإيكولوجية بمراعاة الحساسية البيئة الخاصة والعلاقات التبادلية بين الأجزاء البحرية والبرية للمناطق الساحلية. ٢) ووفقاً للمعايير ذاتها تصوغ الأطراف حسبما هو مناسب تقييماً بيئياً استراتيجياً للخطط والبرامج التي تؤثر على المناطق الساحلية. ٣) ينبغي أن تأخذ التقييمات البيئية في الحسبان الآثار التراكمية على المناطق الساحلية مع الأخذ بعين الاعتبار القدرة الاحتمالية للمناطق. المادة ٢٨: التعاون العابر للحدود، تسعى الأطراف مباشرة أو بمساعدة المنظمة أو المنظمات الدولية المختصة، بصورة ثنائية أو متعددة الأطراف إلى أن تنسق، حيثما كان ذلك مناسباً. استراتيجياتها، خططها وبرامجها الساحلية الوطنية المتعلقة بالمناطق الساحلية المتجاورة، وتشرك الهيئات الإدارية المحلية المعنية في مثل هذا التنسيق. المادة ٢٩: التقييم البيئي العابر للحدود، ١) ضمن إطار هذا البروتوكول تتعاون الأطراف وقبل إجازة أو اعتماد الخطط والبرامج والمشروعات التي يحتمل أن تخلف أثراً ضاراً كبيراً على المناطق الساحلية للأطراف الأخرى وتتعاون عبر التنبيه وتبادل المعلومات والتشاور في تقييم الآثار السلبية لهذه الخطط والبرامج والمشاريع. ٢) وتحقيقاً لذلك تتعهد الأطراف أن تتعاون في صياغة واعتماد خطوط توجيهية مناسبة لتحديد إجراءات التنبيه وتبادل المعلومات والتشاور خلال كل مراحل العملية. ٣) يجوز للأطراف وحيثما كان ذلك مناسباً إبرام اتفاقيات ثنائية أو متعددة الأطراف من أجل التنفيذ الفعال لهذه المادة.
٢٧	**بروتوكول ناغويا**	تم الانضمام عن طريق القانون رقم ٢٠١٧/٣	إن بروتوكول ناغويا هو معاهدة متعددة الأطراف تحدد الإطار القانوني لاستخدام الموارد الوراثية. إنها الاتفاقية المكملة لاتفاقية التنوع البيولوجي التي تقدم إطاراً قانونياً عاماً شفافاً يعني بالتنفيذ الفعال لإحدى الأهداف الثلاثة لاتفاقية التنوع البيولوجي CBD: التقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدام الموارد الوراثية. يقدم بروتوكول ناغويا الاثبات القانوني والشفافية بشكل أكبر لكل من المزودين والمستخدمين للموارد الوراثية من خلال: • تأسيس شروط أكثر قابلية للتنبؤ للوصول إلى المصادر الوراثية. • مد يد العون لضمان تقاسم المنافع عند استخدام الموارد الوراثية للبلد الذي يوفرها. من خلال المساعدة في ضمان تقاسم المنافع، يقدم بروتوكول ناغويا محفزات للحفاظ والاستخدام المستدام للموارد الوراثية وبالتالي تعزيز مساهمة التنوع البيولوجي في تطوير ورفاهية الإنسان. يقدم بروتوكول ناغويا إطاراً قانونياً لدراسة ولحظ متطلبات الدول النامية (أو أي بلد صادق على البروتوكول).

	المعاهدة، الاتفاقية أو البروتوكول	الحالة	الهدف والتوصيف الموجز للمواد ذات الصلة
٢٨	**التصديق على التعديلات التي أدخلت على اتفاقية برشلونة من تلوث البحر المتوسط: بروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي**	تم الانضمام بموجب القانون رقم ٢٠١٩/١٢٧	تم إصدار القانون للمصادقة على الانضمام إلى بروتوكول اتفاقية برشلونة بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط. وفقاً لأحكام بروتوكول المناطق المتمتعة بالحماية الخاصة/التنوع البيولوجي فإن المناطق المتمتعة بحماية خاصة وذات أهمية في منطقة البحر المتوسط والتي قد يتم تأسيسها في المناطق البحرية والساحلية هي خاضعة إلى سيادة أو ولاية الأعضاء وكذلك في المناطق المتموضعة جزئياً أو بالكامل في أعالي البحار. قد تتضمن قائمة المناطق المتمتعة بحماية خاصة وذات أهمية في منطقة البحر المتوسط المواقع: • ذات الأهمية للحفاظ على مكونات التنوع البيولوجي في البحر المتوسط. • التي تحتوي أنظمة إيكولوجية محصورة في منطقة البحر المتوسط أو موائل الأصناف المهددة بالانقراض. • ذات الأهمية الخاصة على الصعيد العلمي، الجمالي، الثقافي أو التعليمي. يقدم بروتوكول المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي المعايير اللازمة لخيار المناطق المحمية البحرية والساحلية التي بالإمكان تضمينها/ إدراجها ضمن لائحة المناطق المتمتعة بحماية خاصة وذات الأهمية في منطقة البحر المتوسط (الملحق I بروتوكول المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي) كذلك الإجراءات والمراحل الواجب اتباعها بهدف تضمين منطقة معينة في اللائحة (لمزيد من المعلومات يرجى الرجوع إلى الإجراءات). وفقاً لأحكام بروتوكول المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي، فإن كافة أعضاء البروتوكول ملزمون باحترام التدابير الخاصة بالحماية والحفاظ المحددة في ملحق البروتوكول.

الملحق رقم اثنان: قائمة مصادر المعلومات الإضافية غير الشاملة

الموضوع	مصدر المعلومات
قياس الأعماق والوديان البحرية	• Ministry of Public Works and Transport –Directorate General of Maritime and Land Transport (2017). *The National Oil Spill Contingency Plan (NOSCP) in the Lebanese Waters* (Verison1). • Convention on Biological Diversity, & United Nations Environment Programme (2014). *EBSA Workshop*, Malaga, Spain, April 2014. • Würtz, M. (ed.). (2012). *Mediterranean Submarine Canyons: Ecology and Governance*. Gland, Switzerland and Málaga, Spain: IUCN. 216 pages • Elias, A., Tapponnier, P., Singh, S.C., King, G.C.P., Briais, A., Daëron, M., Carton, H., Sursock, A., Jacques, E., Jomaa, R., & Klinger, Y. (2007). Active thrusting offshore Mount Lebanon: Source of the tsunamigenic A.D. 551 Beirut-Tripoli earthquake. *Geology, 35*(8), 755–758. Retrieved from: doi:10.1130/G23631A.1. Retrieved 2 March 2011 • Shaban, A., and Khalaf-Keyrouz, L. (2013). The geological controls of geothermal groundwater sources in Lebanon. *International Journal of Energy and Environment*, *4*(5), 787-796. Journal homepage: www.IJEE.IEE Foundation.org. ISSN 2076-2895 (Print), ISSN 2076-2909 (Online) ©2013 • Bakalowicz, M. (2014). Karst at depth below the sea level around the Mediterranean due to the Messinian crisis of salinity. Hydrogeological consequences and issues. *Geologica Belgica*, *17*(1), 96-101 • IUCN (2012). *Lebanon's Marine Protected Area Strategy: Supporting the management of important marine habitats and species in Lebanon*. Beirut, Lebanon, Gland, Switzerland, Malaga, Spain: the Lebanese Ministry of Environment/ IUCN. Retrieved from https://portals.iucn.org/library/node/10304 • Nader, M., Indary, S., and Stamatopoulos C. (2012). *Assessment of the commercial fish species of the coast of north Lebanon 2006-2011*. International Conferences on "Land-Sea Interactions in the Coastal Zone", November, 2012, Lebanon. • Bariche, M. (2006). Diet of the Lessepsian fishes, Siganusrivulatus and S. luridus (Siganidae) in the Eastern Mediterranean: a bibliographic analysis. *Cybium*, *30*(1), 41-49. • SPA/ RAC–UN Environment/ MAP (2017). *Ecological characterization of potential new MPAs in Lebanon: Batroun, Medfoun and Byblos*. MedMPA Network Project, Tunis: 120 pages+ annexes. • National Council for Scientific Research-Lebanon (2014). *The CANA-CNRS Research Vessel & Project*. • Toropova, C., Meliane, I., Laffoley, D., Matthews, E., & Spalding, M. (eds.) (2010). *Global ocean protection: present status and future possibilities*. Agence des aires marines protégées, Gland, Switzerland, Washington, DC and New York, USA: IUCN WCPA, Cambridge, UK: UNEP-WCMC, Arlington, USA: TNC, Tokyo, Japan: UNU, New York, USA: WCS. Retrieved from: https://portals.iucn.org/library/node/9687 • Aoun, N.S., Harajali, H.A., Queffeulou, P. (2013). *Preliminary appraisal of wave power prospects in Lebanon*. Elsevier. Retrieved from: https://www.journals.elsevier.com/renewable-energy • Safadi, C. (2016). Wind and wave modelling for the evaluation of the maritime accessibility and protection afforded by ancient harbours. *Journal of Archaeological Science: Reports, 5*(February), 348-360. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2015.12.004 • *The Draft National Oil Spill Contingency Plan (NOSCP) in the Lebanese Waters*. • SINGH Satish. (2003). SHALIMAR cruise, RV Le Suroît. Retrieved from: http://dx.doi.org/10.17600/3020120

الموضوع	مصدر المعلومات
الرياح والأمواج	• NG-IA. (2017). Sailing Directions (Enroute) Eastern Mediterranean. Springfield, Virginia: National Geospatial-Intelligence Agency. Retrieved from: https://msi.nga.mil/MSISiteContent/StaticFiles/NAV_PUBS/SD/Pub132/Pub132bk.pdf • MOPWT-DGLMT (2017). *The National Oil Spill Contingency Plan (NOSCP) in the Lebanese Waters* (Verison1), responsible for its development, maintenance, updating, and revisions. • Aoun, N.S., Harajali, H.A., & Queffeulou, P. (2013). Preliminary appraisal of wave power prospects in Lebanon. *Elsevier,* 53 (May)*,* 165-173*.* Retrieved from: https://doi.org/10.1016/j.renene.2012.11.008 • TEDO-Tripoli Weather Station (2017). • Chemello, R., & Sergio, S. (2011). Vermetid reefs in the Mediterranean Sea as archives of sea-level and surface temperature changes. *Chemistry and Ecology, 27*(2), 121-127. Retrieved from: https://doi.org/10.1080/02757540.2011.554405 • Safadi, C. (2016). Wind and wave modelling for the evaluation of the maritime accessibility and protection afforded by ancient harbours. *Journal of Archaeological Science: Reports,* 5(February), 348-360. Retrieved from: https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2015.12.004
التيارات والمد والجزر	• MOPWT-DGLMT (2017). *The National Oil Spill Contingency Plan (NOSCP) in the Lebanese Waters* (Verison1). • Chemello, R., & Sergio, S. (2011). Vermetid reefs in the Mediterranean Sea as archives of sea-level and surface temperature changes. *Chemistry and Ecology. 27*(2), 121-127. Retrieved from: https://doi.org/10.1080/02757540.2011.554405 • National Geospatial-Intelligence Agency (2017). *Sailing Directions (En route)-Eastern Mediterranean*. NG-IA.
نوعية مياه البحر	• Abboud-Abi Saab, M., Fakhri, M., Romano, J.C., & Kassab, M.T. (2006). *Influence des Apports Fluviaux et Industrielles sur les Populations Phytoplanctoniques dans la Région de Selaata (Mer Levantin).* WATMED 3, 1-3 Novembre, 158. • Abboud-Abi Saab, M., Fakhri, M., Sadek, E., and Matar, N. (2007). *An estimate of the environmental Status of Lebanese Littoral Waters using nutrients and chlorophyll-A as indicators*. • Abboud-Abi Saab, M. (2008 a.). *Tintinnids of the Lebanese Coastal Waters (Eastern Mediterranean).* CNRS-Lebanon/UNRP/MP/RAC/SPA. MPA, 1925pp. • Abboud-Abi Saab, M., Fakhri, M., Sadek, E., and Matar, N. (2008 b). An Estimate of the Environmental Status of Lebanese Littoral Waters Using Nutrients and Chlorophyll-a as Indicators. *Lebanese Science Journal,* 9(1), 43-60. • Lakkis, S. (2011). *Le phytoplancton marin du Liban (Méditerranée orientale): biologie, biodiversité, biogéographie*. Roma: Aracne. • Lakkis, S., Novel-Lakkis, V., and Zeidane, R. (2011). *Le zooplancton marin du liban (Méditerranée Orientale): biologie, biodiversité, biogéograhie.* Publications de L'Université Libanaise. • National Council for Scientific Research-Lebanon (2014). *The CANA-CNRS Research Vessel & Project*.

الموضوع	مصدر المعلومات
نوعية الرواسب	• Fallah, R., Olama, Z., & Holail, H. (2016). Marine Quality Assessment of Northern Lebanese Coast: Microbiological and Chemical Characteristics and their Impact on the Marine Ecosystem. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. • Kouyoumjian, H. and Hamze, M. (2012). *Review and Perspectives of Environmental Studies in Lebanon*. Beirut, Lebanon: National Council for Scientific Research. pp 328. • Nader, M., and Talhouk, S. (2016). *Updating the 2002 SAP-BIO National Report for the Country of Lebanon*. MoE/ GEF. • Nader, M. (2011). *National document aiming at the identification of important ecosystem properties and assessment of ecological status and pressures to Mediterranean marine and coastal biodiversity of Lebanon.* 50 p. • *Environmental baseline survey report, nesiphoros west 1 and nesiphoros west 2, block 11*, *The Republic of Cyprus.* (2016).
العوالق النباتية	• *Environmental baseline survey report, nesiphoros west 1 and nesiphoros west 2, block 11, The Republic of Cyprus*. (2016). • National Council for Scientific Research-Lebanon (2014). *The CANA-CNRS Research Vessel & Project*. • Abi-Ghanem, C., Mahfouz, C., Khalaf, G., Najjar, E., El-Zakhem, H., and Anneh, R. (2016). Pb, Cd and Cu Distribution and Mobility in Marine Sediments from two Ports in Lebanon: Beirut Army Naval Port and Tripoli Fishing Port. *Lebanese Science Journal*, 17(1). Retrieved from: https://doi.org/10.22453/LSJ-017.1.057073. • OCEANA MedNet (2011). *MPA Network proposal for the Mediterranean Sea*. • Jabali, Y., Millet, M., & El Hoz, M. (2017). *Determination of 48 pesticides in water by using DI-SPME coupled with GC/MS.*15th International Conference on Environmental Science and Technology - Rhodes, Greece, 31 August to 2 September 2017. • Nader, M., and Talhouk, S. (2016). *Updating the 2002 SAP-BIO National Report for the Country of Lebanon*. MoE/ GEF.
العوالق الحيوانية	• Lakkis, S. (2011). *Le phytoplancton marin du Liban (Méditerranée orientale): biologie, biodiversité, biogéographie*. Roma: Aracne. • Abboud-Abi Saab, M. (2012). *Marine biodiversity in coastal waters*. Batroun, Lebanon: National Centre for Marine Sciences, National Council for Scientific Research. • Ouba, A., Abboud-Abi Saab, M., & Stemmann, L. (2016). *Temporal Variability of Zooplankton (2000-2013) in the Levantine Sea: Significant Changes Associated to the 2005-2010 EMT like Event.* Retrieved from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158484. • Khalaf, G., and Fakhri, M. (2017). *Biodiversity in the Eastern Mediterranean Sea, including its impact on aquatic animal health in the Middle East*. Istanbul, Turkey: CNRS. • Lakkis, S. (2007). *Dataset and database biodiversity of plankton community in Lebanese seawater (Levantine Basin, East Mediterranean).* Beirut, Lebanon: Section of Oceanography, Lebanese University.

الموضوع	مصدر المعلومات
	• Nader, M., and Talhouk, S. (2016). *Updating the 2002 SAP-BIO National Report for the Country of Lebanon*. MoE/ GEF. • Khalaf, G., and Fakhri, M. (2017). *Biodiversity in the Eastern Mediterranean Sea, including its impact on aquatic animal health in the Middle East*. Istanbul, Turkey: CNRS • Lakkis, S. (2007). *Dataset and database biodiversity of plankton community in Lebanese seawater (Levantine Basin, East Mediterranean)*. Beirut, Lebanon: Section of Oceanography, Lebanese University. • Abboud-Abi Saab, M. (2012). *Marine biodiversity in coastal waters*. Batroun, Lebanon: National Centre for Marine Sciences, National Council for Scientific Research. • *Environmental baseline survey report, nesiphoros west 1 and nesiphoros west 2, block 11, The Republic of Cyprus.* (2016).
البكتيريا والعوالق النباتية	• Nader, M., and Talhouk, S. (2016). *Updating the 2002 SAP-BIO National Report for the Country of Lebanon*. MoE/ GEF.
قاع البحر	• Bianchi, C.N. and Morri, C. (2000). Marine biodiversity of the Mediterranean Sea: situation, problems and prospects for future research. *Marine pollution bulletin, 40*(5), 367-376. • Sardà, F., Molí, B., & Palomera, I. (2004). *Preservation of juvenile hake (Merluccius merluccius, L.) in the western Mediterranean multispecies demersal trawl fishery by using sorting grids*. • Galil, B., & Zibrowius, H., (1998). First Benthos samples from Eratosthenes Seamount, Eastern Mediterranean. *Senckenbergiana maritime, 28*, 111 (1998). https://doi.org/10.1007/BF03043142 • Bitar, G. (2010). *La flore marine benthique introduite de la cote Libanaise: état actuel de trois espèces envahissantes.* BAE Conference-INOC, Lattakia, Syria, 107-115. • Kanaan, H., and Belous, O. (2016). *Marine Algae of the Lebanese Coast*. Hauppauge, New York: Nova Science Publishers. • Nader, M., and Talhouk, S. (2016). *Updating the 2002 SAP-BIO National Report for the Country of Lebanon*. MoE/ GEF. • Kouyoumjian, H., and Hamze, M. (2012). *Review and Perspectives of Environmental Studies in Lebanon*. INCAM-EU/CNRS Lebanon pg. 328. • National Council for Scientific Research-Lebanon (2014). *The CANA-CNRS Research Vessel & Project*. • Badfeddine, A., Milazzo, M., Abboud- Abi Saab, M., & Mangialajo, L. (2018). *Threatnes biogenic formations of the Mediterranean: Current status and assessment of the vermetid reefs along the Lebanese coastline (Levant Basin)*.

الموضوع	مصدر المعلومات
	• Abboud-Abi Saab, M. (2012). *Marine biodiversity in coastal waters*. Batroun, Lebanon: National Centre for Marine Sciences, National Council for Scientific Research. • Khalaf, G. and Fakhri, M. (2017). *Biodiversity in the Eastern Mediterranean Sea, including its impact on aquatic animal health in the Middle East*. Istanbul, Turkey: CNRS. • *Environmental baseline survey report, nesiphoros west 1 and nesiphoros west 2, block 11, The Republic of Cyprus*. (2016).
الثدييات البحرية	• Nader, M., and Talhouk, S. (2016). *Updating the 2002 SAP-BIO National Report for the Country of Lebanon*. MoE/ GEF. • IUCN (2012). *Lebanon's Marine Protected Area Strategy: Supporting the management of important marine habitats and species in Lebanon*. Beirut, Lebanon, Gland, Switzerland, Malaga, Spain: the Lebanese Ministry of Environment/ IUCN. Retrieved from: https://portals.iucn.org/library/node/10304 • IUCN (2018). *The IUCN Red List of Threatened Species* (Version 2018-1). Retrieved from: http://www.iucnredlist.org • Khalaf, G. and Fakhri, M. (2017). *Biodiversity in the Eastern Mediterranean Sea, including its impact on aquatic animal health in the Middle East*. Istanbul, Turkey: CNRS. • National Council for Scientific Research-Lebanon (2014). *The CANA-CNRS Research Vessel & Project*. • Kerem, D., Hadar, N., Goffman, O., Scheinin, A., Kent, R., Boisseau, O., & Schattner, U. (2012). Update on the cetacean fauna of the Mediterranean Levantine Basin. *The Open Marine Biology Journal, 6*, 6-27. • Dedel, A., Saad, A., Fakhri, M., & Öztürk, B. (2012). Cetacean sightings in the Eastern Mediterranean Sea during the cruise in summer 2008. *J. Black Sea/ Mediterranean Environment,* 18(1), 49-57. • Abboud-Abi Saab, M. (2012). *Marine biodiversity in coastal waters*. Batroun, Lebanon: National Centre for Marine Sciences, National Council for Scientific Research. • Mytilineou et al. (2016). New Mediterranean Biodiversity Records. *Mediterranean Marine Science, 17*(3), 794-821. https://doi.org/10.12681/mms • Ramadan-Jaradi, G. (2017). *Mediterranean Monk Seal – Baseline Study.* Society for the Protection of Nature in Lebanon.14 p.p. • Boissea, O., Lacey, C., Lewis, T., & Moscrop, A. (2010). *Encounter rates of cetaceans in the Mediterranean Sea and contiguous Atlantic.*
الزواحف البحرية	• Nader, M., and Talhouk, S. (2016). *Updating the 2002 SAP-BIO National Report for the Country of Lebanon*. MoE/ GEF. • IUCN (2018). *The IUCN Red List of Threatened Species* (Version 2018-1). Retrieved from: http://www.iucnredlist.org

الموضوع	مصدر المعلومات
	• Cross, H., Rizk, C., Khalil, M. and Venizelos, L. (2006). *Population Status and Conservation Activities on Sea Turtle Nesting Beaches in South Lebanon, 2005*. Retrieved from: http://www.seaturtle.org/PDF/CrossH_2006_BCGFFEMMEDASSETMEDWESTCOASTMELRACSPAUNEPMAPUNDPTechReport.pdf • IUCN. (2012). *Lebanon's Marine Protected Area Strategy: Supporting the management of important marine habitats and species in Lebanon*. Beirut, Lebanon, Gland, Switzerland, Malaga, Spain: the Lebanese Ministry of Environment/ IUCN. Retrieved from: https://portals.iucn.org/library/node/10304 • Hraoui, B.-S., Sadek, R., Sindaco, R. & Venchi, A. (2002). The herpetofauna of Lebanon: new data on distribution. *Zoology in the Middle East,* 27(1), 35-46. Retrieved from: https://doi.org/10.1080/09397140.2002.10637939
الطيور البحرية	• MoE/ UNEP/ GEF (2016). *National Biodiversity Strategy and Action Plan – NBSAP* • Ramadan-Jaradi, G., Ramadan-Jaradi, M. & Bara, T. (2008). The revised checklist of the birds of Lebanon. *Sandgrouse*, *30*(1), 22-69. • Bird Life International (2018). Country profile: Lebanon. Retrieved from: http://www.birdlife.org/datazone/ country/lebanon. Checked: 2018-07-17 • Nader, M., and Talhouk, S. (2016). *Updating the 2002 SAP-BIO National Report for the Country of Lebanon*. MoE/ GEF. • MOE/UNDP/GEF (2014). *State of Lebanon' s Birds and IBAs.* SPNL, 153 pp. • Codina-García, M., Militão, T., Moreno, J., & González-Solís, J. (2013). Plastic debris in Mediterranean seabirds. *Marine Pollution Bulletin, 77*(1-2), 220–226. Retrieved from: https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.10.002 • Ramadan-Jaradi, G. (2017). Status and distribution of migrating and breeding Marine birds in North Lebanon. *Lebanese Science Journal*, 18(2), 156-165. • Robalino, D., & Sayed, H. (2012). *Lebanon: good jobs needed*. World Bank.
مناطق تنوع بيولوجي هامة	• MoE (2006). *Protected Areas in Lebanon - Stable Institutional Structure for protected Areas management (SISPAM).* Retrieved from: http://www.moe.gov.lb/protectedareas/categories.htm • Espla, R., Alfonso, A., Bitar, G., Khalaf, G, El Shaer, H., Forcada, A., Limam, A., Ocaña, O., Sghaier, Y.R. & Valle, C. (2014). *Ecological characterization of sites of interest for conservation in Lebanon: Enfeh Peninsula, Ras Chekaa Cliffs, Raoucheh, Saida, Tyre and Nakoura*. Tunis: RAC/ SPA - MedMPAnet Project. 168 pages + annexes. • Nader, M., Indary, S., & Boustany, L. (2012). *The Puffer Fish Lagocephalussceleratus (Gmelin, 1789) in the Eastern Mediterranean*. Greece: FAO EastMed. • Bariche, M., Sadek, R., Al-Zein, M., El-Fadel, M. (2007). Diversity of juvenile fish assemblages in the pelagic waters of Lebanon (eastern Mediterranean). *Hydrobiologia*, 580(April). 109-115.

الموضوع	مصدر المعلومات
	• Crocetta, F., Zibrowius, H., Bitar, G., Templado, J. and Oliverio, M. (2013). Biogeographical homogeneity in the eastern Mediterranean Sea - I: the opisthobranchs (Mollusca: Gastropoda) from Lebanon. *Mediterranean Marine Science*. Retrieved from: http://dx.doi.org/10.12681/mms.404 • Couturier, C.I.E., Bennett, M.B., & Richardson, A.J. (2013). Mystery of giant rays off the Gaza Strip solved. *Oryx*, 47(4), 479-482 • Notarbartolo di Sciara, G., Bradai, M.N., Morey, G., Marshall, A.D., Compagno, L.J.V., Mouni, A., Hicham, M., Bucal, D., Dulvy, N., Heenan, A., & Coelho, R. (2007). *Rhinobatosrhinobatos.* In: IUCN. (2013). *IUCN Red List of Threatened Species* (Version 2013.2.). Retrieved from: www.iucnredlist.org • Dedel, A., Saad, A., Fakhri, M., & Öztürk, B. (2012). Cetacean sightings in the Eastern Mediterranean Sea during the cruise in summer 2008. *J. Black Sea/Mediterranean Environment*, 18(1), 49-57. • Abboud-Abi Saab, M. (2002). Annual cycle of the microzooplankton communities in the waters surrounding the Palm Island Nature Reserve (north Lebanon), with special attention to tintinnids. *Mediterranean Marine Science,* 3/2, 55-76. • Lakkis, S. (2011). *Le phytoplancton Marin du Liban (Méditerranée orientale): biologie, biodiversité, biogéographie*. Roma: Aracne. • Lakkis, S., Novel-Lakkis, V., and Zeidane, R. (2011). *Le zooplancton marin du liban (méditerranée orientale): biologie, biodiversité, biogéograhie.* Publications de L'Université Libanaise. • Aguilar, R., García, S., Perry, A.L., Alvarez, H., Blanco, J., & Bitar, G. (2018). *2016 Deep-sea Lebanon Expedition: Exploring Submarine Canyons*. Madrid: Oceana. 94 p. DOI: 10.31230/osf.io/34cb9. • Walker, P., Cavanagh, R.D., Ducrocq, M. and Fowler, S.L. (2005). *Chapter 7 – Regional Overviews: Northeast Atlantic (including Mediterranean and Black Sea).* P86. In: Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Cailliet, G.M., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A. and Musick, J.A. (comp. and ed.). *Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Retrieved from: https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2005.SSC-AP.9.en
الموارد السمكية (الأسماك، رأسيات الأرجل، القشريات، الأسماك البحرية)	• National Council for Scientific Research-Lebanon (2014). *The CANA-CNRS Research Vessel & Project.* • Kouyoumjian, H. and Hamze, M. (2012). *Review and Perspectives of Environmental Studies in Lebanon*. INCAM-EU/CNRS Lebanon. pp 328.
الآثار والتراث الثقافي	• MoE. (2006). *Protected Areas in Lebanon - Stable Institutional Structure for protected Areas management (SISPAM)*. Retrieved from: http://www.moe.gov.lb/protectedareas/categories.htm • UOB/UNEP/MoE (2013). *Environmental Resources Monitoring in Lebanon (ERML) project, Improved Understanding, Management and Monitoring in the Coastal Zone.*



الاتحاد الدّولي لحماية الطّبيعة
المكتب الإقليمي لغرب آسيا

شارع عبد اللّطيف صلاح، # ٢٩
الصّويفية - عمان - الأردن
هاتف: ٩٦٢٦٥٥٤٦٩١٢ +
فاكس: ٩٦٢ ٦ ٥٥٤٦٩١٥ +
البريد الإلكتروني: westasia@iucn.org
الموقع الإلكتروني: www.iucn.org/resources/publications